DER SCHLÜSSEL ZUM WELTGESCHEHEN

1927 | 3. Jahrgang | Heft 3

ZEITSPIEGEL

Es kann nicht oft genug betont werden, daß Wert und Stärke jeder Kosmogonie zunächst darin beruhen, den Rhythmus alles Weltgeschehens in eine zwangsläufig geschlossene Gesamtformel zu betten. Dieser Primat aller Kosmogonien ist unantastbar. Das verkennen nur allzu oft diejenigen, die nicht müde werden, eine Kosmogonie als solche in Bausch und Bogen zu verwerfen. Daß jede Kosmogonie, auch die Glazialkosmogonie, Mängel in der Formulierung ihrer Einzelbausteine aufweist ist selbstverständlich. Es kann kein noch so kritisch wertender Wissenschaftler etwa behaupten, daß heute scheinbar festgefügte Begriffswertungen in beispielsweise hundert Jahren noch geläufig sind. Alles Wissen um die Welt und die Dinge erfüllt sich im Problematischen. Erst aus dem Widerspiel der Meinungen mag, solange überhaupt eine fragende und forschende Menschheit besteht, das Problematische der Wirklichkeit angenähert erscheinen.

Fast will es scheinen, daß diese Selbstverständlichkeiten nur zu oft vergessen werden. Unter vollständiger Verkennung des oben erwähnten Primates einer Kosmogonie wird sogleich der zweite Fehler begangen, — mit staunenswerter Kühnheit und naivster Unbesorgtheit die vermeintlich gesichertsten und exaktesten Ergebnisse den „Irrungen" gerade der Welteislehre gegenüber zu verteidigen. Daß dem so ist, erlebt man häufig in den Diskussionsfehden, die nach Vorträgen über die Welteislehre ausgetragen werden. Der Eisschleiertrichter ist Unsinn, denn wir wissen ganz genau ... die Deutung der Sonnenflecken als Explosionstrichter ist ein Traumgebilde, denn wir wissen ganz bestimmt ... Eine kosmische Wasserzufuhr ist ganz unmöglich, denn wir wissen längst ... Daß Sternschnuppen auch Eisgebilde sein können ist völlig ausgeschlossen, denn wir wissen zu genau... Daß eine Eiszeit durch die Annäherung eines Mondes bewirkt wird ist einfach strafbar, denn wir wissen zur Genüge ... Ja, was wissen wir denn nun eigentlich? Wer sich wirklich einmal ganz unvoreingenommen mit den sozusagen gesicherten Antworten der Gegner befaßt, wird bald

merken, was man vor lauter Wissen nun eigentlich erst wissen möchte. Gerade jenem (von der Welteislehre ganz unberührten) gangbarsten astronomischen Weltbilde der Gegenwart fehlt allein schon eine befriedigende Deutung des Sonnensystems bzw. der Vorgänge darin.

„Wohin wir uns auch wenden, zu Sonne, Mond, Planeten oder Kometen — immer stoßen wir auf ungelöste und vielfach offenbar unlösbare Probleme. Wir begegnen ungeklärten Anomalien in den Bewegungen des Mondes und der Planeten; die Ansichten der Astronomen über die Beschaffenheit und den Ursprung der Oberflächengebilde des Mondes, des Mars und des Jupiters lauten durchaus nicht übereinstimmend; wir wissen einiges über die Ringe des Saturn, doch wir wissen nicht, warum der Saturn und nur er allein solche Ringe aufweist. Der Ursprung und die Wechselbeziehungen der Hunderte von Planetoiden sind noch offene Fragen. Wir haben eine Vorstellung von der Natur eines Sonnenfleckes, nicht aber von seiner Ursache. Warum erscheinen Sonnenflecken überhaupt? Warum wechseln sie periodisch an Zahl, warum erscheinen sie bei jedem Zyklus anfangs in mäßig hohen Breiten ... warum wechselt die Polarität der magnetischen Sonnenfleckenfelder von einem zum andern der elfjährigen Zyklen? Wir haben während der letzten Jahrzehnte dank den Forschungsarbeiten an Observatorien wie auch dem Mount Wilson und in Meudon (bei Paris) bemerkenswerte Fortschritte in der Erkenntnis aller Sonnenphänomene gewonnen, doch unsere Antworten auf die von mir aufgestellten Fragen und manche andere müssen noch als mehr oder minder glaubwürdige Spekulationen angesehen werden."

Wenn manche Untersuchungen der neueren Zeit dafür sprechen mögen, daß die Fülle der strahlenden Sonnenenergie nahezu unveränderlich ist, so liegen „der Vorgang ihres Freiwerdens und besonders die Konstanz ihrer Erzeugung für uns noch immer völlig im Dunkeln". Über den Ursprung unseres Planetensystems, das wohl „das Ergebnis eines regelrechten Entwicklungsganges" ist, „können wir uns keine Rechenschaft ablegen, es sei denn, daß wir die starke Annäherung eines anderen Sternes unter Bedingungen voraussetzen, die fast wie Vorsehung anmuten würden". ... „Wenn uns selbst der Mond, dessen Abstand so klein ist, noch so viele ungelöste Rätsel aufgibt, so kann man vernünftigerweise nicht erwarten, daß unsere Kenntnisse über unsere Nachbarplaneten vollkommen oder nur befriedigend sein sollen ..."

„In dem Kolleg über beschreibende Astronomie, das ich als Student hörte, lernte ich noch, daß Jupiter und Saturn Himmelskörper seien, die in ihren physikalischen Verhältnissen mehr der Sonne als der Erde glichen, d. h. daß sie noch völlig gasförmig und sehr heiß seien. Diese Folgerungen waren allein aus ihren bekannten geringen, der Sonne ähnlichen mittleren Dichten abgeleitet. Heute zeigen die radiometrischen Messungen, daß zum mindesten die Temperatur ihrer Außenfläche sehr niedrig ist, so niedrig, daß jede Wärme-

zufuhr mit Ausnahme der Sonnenstrahlung unwahrscheinlich erscheint. Damit wird aber die Frage nach der physikalischen Beschaffenheit dieser Planeten von neuem aufgerollt, ebenso nach dem Wesen jenes komplizierten und ewig sich wandelnden Fleckensystems, daß die Erscheinung der schönen und charakteristischen Streifen hervorruft. Die Abhängigkeit der Rotationsgeschwindigkeit dieser Planeten von der planetographischen Breite — entsprechend den ähnlichen Verhältnissen in der Rotationsperiode der Sonne — wirft eine weitere Frage auf, auf die wir eine positive Antwort nicht wissen . . ."

Wir haben im Vorstehenden nur einige ganz wenige Stichproben aus einer Ansprache eines unserer bedeutendsten Astronomen der Gegenwart wiedergegeben, und zwar Robert G. Aitkens, des Präsidenten der Pacific-Abteilung der Amerikanischen Gesellschaft zur Förderung der Wissenschaften am Mills College. Die Ansprache wurde am 16. Juni 1926 anläßlich seines Rücktrittes gehalten. Unwillkürlich wird man sich der Stärke Hörbigers bewußt, gerade auf die Beantwortung solch strittiger Fragen der Astronomie ein Hauptgewicht gelegt und einen möglichen Lösungsversuch dafür angeboten zu haben. Aitkens möchte ein leuchtendes Vorbild für diejenigen sein, die die Gefährlichkeit des „wir wissen's" noch kaum erkannt haben. Und sie möchten dann Hörbiger zum mindesten jene Aufmerksamkeit schenken, wie dies vor kurzem der im astronomischen Schrifttum wohlbekannte Prof. Arthur Krause (Natur 1926, Heft 30) so treffend zum Ausdruck brachte, als er ein Urteil über die Glazialkosmogonie sprach: „Alles in allem ein Werk, daß jeder ernsthaft in seinem Fach aufgehende Astronom gelesen haben muß, um auf Grund dieser Kenntnis des Originalwerkes die Diskussion über das Für und Wider der Welteislehre aufnehmen zu können." Auch die Worte des Meteorologieprofessors Grosse (Weserzeitung vom 30. Dezember 1926) möchte der Alleswisser beherzigen: „Die Welteislehre gibt der Wissenschaft Anregungen zum Denken, in erster Linie aber zur Kritik." Das wäre schon das bescheidenste Zugeständnis.

Doch lassen wir nochmals Aitkens an einem Beispiel zu Worte kommen, das eine notwendige Forderung Hörbigers doch bezeichnend genug illustriert: „Es ist nicht ganz und gar unwahrscheinlich, daß noch andere kleine Körper entdeckt werden, die von den bekannten Planetoiden nur darin abweichen, daß die äußeren Teile oder Aphele ihrer Bahnen der Sonne noch ferner liegen, so fern wie die Bahn des Saturn oder noch entfernter. Es erhebt sich die Frage, ob nicht ein Raumwanderer solcher Art von Jupiter oder Saturn „eingefangen" werden könnte und dadurch gezwungen würde, als Trabant um den einen oder anderen Planeten mitzukreisen. In der Tat, als der achte Trabant des Jupiter entdeckt wurde, blieb es zunächst unklar, ob man einen Trabanten oder einen Planetoiden vor sich hätte; dieser Trabant und der neunte, der vom Lick-Observatorium entdeckt wurde, beschrieben ihre Bahnen in

sogenannter „rückläufiger" Richtung, während die anderen sieben Trabanten wie fast alle Trabanten und Planeten des Sonnensystems sich in „rechtläufigen" Bahnen bewegen. Dieser Umstand ist der „Einfangtheorie" für ihren Ursprung besonders günstig. Bei der großen Entfernung dieser Trabanten von ihrem Hauptplaneten wird durch die rückläufige Bewegung eine größere Stabilität erreicht als bei der rechtläufigen Bewegung, so daß diese in rückläufige Bewegung gezwungenen Trabanten sich länger als solche halten, während andere von der Sonne eher wieder eingefangen werden . . ."

Man kann eigentlich nur noch ein Kopfschütteln haben, daß dann und wann mit geradezu unglaublicher Kurzsichtigkeit den Gedankengängen Hörbigers begegnet wird. Hier wird ganz bestimmt die mittelbare Zukunft läutern und klären und die Verfechter des oben gekennzeichneten zweiten Fehlers verstummen lassen. Inzwischen möge Schopenhauer wohl oder übel recht behalten, daß die wahre Größe eines Genies umgekehrt proportional der Schnelligkeit seines Ruhmes ist. Diejenigen, die dann wirklich noch den oben erwähnten unantastbaren Primat einer Kosmogonie erfassen, mögen nur wenige bleiben. Prof. Edgar Dacqué hat ihn gelegentlich meisterhaft umrissen erläutert (Frkf. Ztg. vom 19. November 1926): „Die Welteislehre ist eine jener seherischen Eröffnungen, die dem forschenden Menschengeist von Zeit zu Zeit zuteil werden, wo sich an der Betrachtung längst schon gekannter Gegenstände plötzlich eine Erkenntnis von unerhörter Tragweite entzündet und Zusammenhänge sich offenbaren, die vorher unentdeckt waren, obwohl man vielleicht die meisten Einzelheiten dazu schon kannte, sie aber anders sah." Und unter den vielen Kritiken, die uns täglich zugehen, wird im Rahmen schon fast unübersehrbar ähnlich lautender darum jene (Dr. G. in Recklinghauser Ztg. vom 5. November 1926) Recht behalten, die beginnt: „Die Bedeutung des Welteises für die Zukunft unserer Erde zu erforschen, ist zweifellos das bedeutsamste Problem der Gegenwart." Bm.

HANNS HÖRBIGER / ÜBER DIE JÄHRLICHE PARALLAXE DER FREISICHTBAREN MILCHSTRASSE

Unter dem Titel: „Zur Natur der Milchstraße" brachte das erste Schlüssel-Heft 1927 eine allzu kurz geratene Darlegung der WEL-Lösung des galaktischen Problems.

Dabei hätte zweckmäßig in einer Fußnote vermerkt werden können, daß dieser Aufsatz nicht unmittelbar jetzt, zwecks Veröffentlichung im Schlüssel, in jener Eile verfaßt wurde, die man ihm am ersten Blick ansieht, sondern daß dieser allzu knappe Wortlaut vielmehr einem im Leipziger WEL-Archive erliegenden Schreiben vom November 1925 entnommen ward, darin eine von geschätzter Seite gestellte Frage nach der

„Natur der Milchstraße" in eiliger Ergänzung des Hauptwerkes (H.-W.)[1] beantwortet worden war.

Der geneigte Leser mute uns daher nicht die Vermessenheit zu, daß wir auf zwei Schlüsselseiten das oberste aller kosmischen Probleme (das galaktische) lösen — und diese Lösung vermitteln zu können vermeinten.

Gestellt wurde uns diese Frage von einem europäischen Mitarbeiter der „New York Times", der seinem Blatte im Sommer 1925 einiges von jenen kosmischen Eiskörpern berichtet hatte, die dem vorderen Quadranten der freisichtbaren „Milchstraße" entstammen — und, wenn auf ihrem Wege zu der und um die Sonne in den kleineren Stücken manchmal auch von der Erde eingefangen und in ihrem Luftozean thermodynamisch aufgelöst —, unter anderem auch die großen tropischen Wirbelstürme, Wolkenbrüche und Hagelkatastrophen verursachen sollen. Dieser, ohne unser Zutun wahrscheinlich zu kurz geratene und wohl auch zu wenig gestützte Aufsatz mußte notwendig die allerschwersten Bedenken der Neuyorker Schriftleitung um die augenblickliche Zurechnungsfähigkeit ihres mitteleuropäischen Korrespondenten erregen, so daß sie sich genötigt sah, das Schriftstück einem Astronomen der Havard-Sternwarte zur Überprüfung zu unterbreiten. — Der betreffende Professor rang notwendig die Hände und versäumte nicht, die verantwortliche Schriftleitung vor solch galaktischem „Wahnsinn" zu warnen. Der verdächtige Aufsatz mußte daher mit einem entsprechend mitleidigen Begleitschreiben an den europäischen Urheber solch einer vermeintlichen Mystifikation zurückschwimmen — und dieser suchte nun den Hauptschuldigen zur Verantwortung zu ziehen und ihm auch einen Beweis für die Eisnatur der „Milchstraße" abzuringen.

Wir ließen dem so schwer Verdächtigten sofort einen damals gerade fertig gewordenen anastatischen Neudruck unseres 1912er Hauptwerkes (H.-W.) übermitteln und versuchten zugleich in einem entsprechenden Begleitschreiben das galaktische Problem so weit zu entrollen, daß der Beschuldigte in den Absätzen: „Die galaktisch-solare Problemreihe" und „Die extrasolare Ursache der Sonnenbefleckung" des Kapitels XXVI ohne weitere Vorstudien und bei gutem Willen auch mit einigem Gewinn studieren könne.

Ein Durchschlag dieses Begleitschreibens wurde dem Leipziger WEL-Archiv des Verlages einverleibt, welchem jetzt die Schriftleitung den Milchstraßenaufsatz der ersten Schlüsselnummer entnommen hat. — Es ist daher selbstverständlich, daß dieser Schriftsatz ohne die ergänzenden Kapitel des H.-W. das galaktische Problem weder erschöpfen kann noch erschöpfen will. — Insbesondere ist zu betonen, daß darin der entscheidende Teil: die Frage nach der jährlichen Parallaxe[2] der galaktischen

[1] Hörbiger-Fauth, Glazialkosmogonie, 2. Aufl. 1925. XXXII, 790 S. m. 212 Abb. Lex.-8°. In Ganzl. M. 50,—. R. Voigtländers Verlag, Leipzig C 1.

[2] Unter jährlicher „Parallaxe" versteht man jenen kleinen Sehwinkel, um welchen sich ein nicht allzu ferner Fixstern gegen-

Roheiskörper wohl angeschnitten, aber nichts zur Klärung dieser, jedermann zuerst sich aufdrängenden, Frage gebracht wird.

Wir hoffen uns nämlich bereits schmeicheln zu dürfen, daß die astronomischen Schlüsselaufsätze mitunter auch schon von WEL-geneigten Fachleuten gelesen werden und sich solchen begreiflicherweise die Frage aufdrängen müßte: „Sollte denn die jährliche Parallaxe eines auf etwa 40 bis 60 Neptunfernen anvisierten galaktischen Eiskörpers sich nicht schon den Beobachtern an der Heidelberger oder Lick-Sternwarte verraten — wenn nicht gar schon dem Ptolemäus aufgedrängt haben?"

Mit nichten! — Natürlich wird diese jährliche Milchstraßenparallaxe wesentlich größer sein, als die größtbekannte Fixsternparallaxe, wie etwa des uns nächsten Fixsternes α Centauri und andere. Aber diese parallaktisch meßbaren nächsten Fixsterne lassen sich, weil auch bei stärkster Vergrößerung sozusagen mathematische Punkte bleibend, scharf anvisieren und sogar auch bei Tage beobachten, um ihre parallaktische Verschiebung innerhalb eines halben Erdenjahres konstatieren zu können.

Aber was läßt sich diesbezüglich von einem so verschwommenen, reflektiert leuchtenden Eiskörpergewölke erwarten, dessen Elemente nach Barnard „jenseits der optischen Kraft unserer größten Instrumente liegen" — oder die sich nach Easton bei stärkerer Vergrößerung „als optische Täuschung ergeben"? — Nichts! — (Vgl. hier „Um das Milchstraßenproblem", Schlüssel S. 29.)

Wir hatten schon 1901 angenehme Gelegenheit, mit einem Fachmann der Planetoidenbeobachtung über die Sache zu diskutieren und kamen zu dem einverständlichen Schlusse, daß wohl erst auf tropischen Hochgebirgen einige gutsituierte Milchstraßenwarten gebaut werden müßten, wenn, die Richtigkeit unserer Kosmogonie vorausgesetzt, die Aufsuchung einer Milchstraßenparallaxe mit einiger Aussicht auf Erfolg in Angriff genommen werden soll.

Hier wäre zunächst das auf Schlüssel, S. 10 Gesagte nochmals zu überlesen: Der ohne WEL-Kenntnis eine Milchstraßen-Parallaxe anstrebende Beobachter sieht bei zunehmender Vergrößerung das kometarisch-galaktische Lichtband[3] allmählich verblassen, zugleich

---

über dem Gradnetze des „Himmelsgewölbes" perspektivisch verschiebt, wenn man ihn von den beiden Endpunkten eines zur Blickrichtung senkrechten Erdbahndurchmessers in zwei um ein Halbjahr verschiedenen Zeitpunkten anvisiert. Für einen sehr fernen Fixstern wird dieser Verschiebungswinkel unmeßbar klein. Visiert man aus dem Zimmerhintergrunde eine Fensterkante abwechselnd mit dem linken und rechten Auge an und projiziert selbe zugleich auf die gegenüberliegende Straßenwand, so verschiebt sich diese Kante perspektivisch an der Wand. — Der Augenmittelabstand stellt dann den Erdbahndurchmesser — die Fensterkante einen galaktischen Eiskörper und die anvisierte Wand das Himmelsgewölbe dar. Aus dem Blickwinkel und Erdbahndurchmesser könnte man die Entfernung des galaktischen Eiskörpers errechnen, wenn dies nicht ein noch zu besprechender anderer Umstand vereiteln würde.

[3] Wir dürfen dieses Lichtband auch das kometarisch-galaktische nennen, weil es aus in ihrem Bildungs-Aphelium relativ zur Sonne stille stehenden kleinen Kometen (große und kleine Sternschnuppen) besteht.

aber die siderisch-galaktische Kleinsternfülle auftauchen, ohne sich im Prinzip über die optisch- und stofflich-räumliche Bedeutung dieses ihm gar nicht auffallenden rätselhaften Szenenwechsels ins klare zu kommen. Da er doch das freisichtbare Lichtband jenseits aller sonstigen siderischen Raumerfüllung diesen Raum umschlingend wähnt, so meint er ein Element dieses Lichtbandes anzuvisieren, wenn er unbewußt ein aufgetauchtes Glutpünktchen der Glutgalaxis zwecks Parallaxenbestimmung unters Fadenkreuz nimmt und auf die Photoplatte bannt. Er *meint* also ein Lichtpünktchen des noch dazu *vermeintlich fernsten* Milchbandes festgelegt zu haben, trägt aber ein Element der ebensowenig eine Parallaxe aufweisenden Glutgalaxis auf den Meß- und Rechentisch. Und nachdem er ein halbes Jahr später nach Durchsuchung von Messung und Rechnung keine Parallaxe findet, hält er unsere intrastellare Eisgalaxis für undenkbar!

Also in WEL-Unkenntnis solcherart aufgenommene Milchstraßenphotos können auch dann keine Parallaxe ausweisen, wenn sie ansonsten mit allem Raffinement zwecks Parallaxenbestimmung aufgenommen wurden. Noch weniger aber können durch die jetzige internationale photographische Himmelsdurchmusterung jemals zwei, zur Milchstraßen-Parallaxenbestimmung brauchbare Photoplatten gewonnen werden. Mögen Wolf und Barnard ihren ganzen galaktischen Plattenvorrat durchsehen, sie werden kein einziges Plattenpaar finden, welches sich zur Ausmessung einer speziellen Milchstraßenparallaxe eignen würde, und zwar einfach deshalb nicht, weil es ihnen kaum eingefallen sein dürfte, ein geeignetes Gebiet der freisichtbaren Eisgalaxis in zwei, um ein Halbjahr voneinander entfernten Zeitpunkten auf die Platte zu nehmen; und wenn solches auch mal geschehen sein sollte, so waren gewiß die Sichtbarkeitsbedingungen so sehr verschieden, daß es ganz unmöglich sein dürfte, einzelne Elemente des wirklichen kometarischen Milchstraßenkornes auf beiden Platten zu Ausmessungszwecken zu identifizieren.

Und wollte schließlich ein gut WEL-unterrichteter und gläubiger Himmelsphotograph eine eisgalaktische Parallaxe unter heutigen Observatorien-Verhältnissen erzwingen, so werden seine Bemühungen beim besten Willen erfolglos bleiben. Denn aus Gründen der Zartheit des Objektives wird nämlich jeder eisgalaktische Parallaxenjäger unserer Breiten bestrebt sein müssen, nur die bestsichtbaren, also am höchsten über den mondlosen Mitternachtshorizont erhobenen Partien aufzunehmen, die ihm ein halbes Jahr später unter gleichen Helligkeitsbedingungen unerreichbar sind. Nicht jedes Gebiet gibt im halbjährigen Zeitabstande gleich gute — oder überhaupt gute Bilder. Am ehesten dürften sich die Gebiete der beiden ekliptikal-galaktischen Knoten zu solchen halbjährig abstehenden Aufnahmen eignen. Aber auch diese Gebiete des *Schützen* und der *Zwillinge* wird man selbst vom tropischen Hochgebirge aus nicht in ihren zenithnahen Stellungen beidzeitig optisch gleichwertig fassen können, sondern muß sich um

die Äquinoktialzeit herum mit deren horizontnäheren Stellungen begnügen, weshalb auch tropische Höhenluft die erste unerläßliche Bedingung des Gelingens bleibt. Dort oben müßte man im September die Schützengebiete des Abends sofort nach Eintritt völliger Dunkelheit und die Zwillingsgebiete unmittelbar vor Beginn der Morgendämmerung — und im März, umgekehrt den Schützen des Morgens und die Zwillinge des Abends bei durchaus gleichem optischen Luftzustande auf die Platte nehmen, um dann erst entscheiden zu können, ob es überhaupt möglich ist, eine annähernd sichere Milchstraßenparallaxe zu finden. Denn es ist ja nicht ausgeschlossen, daß an den dichteren Stellen die innere parallaktische Verschiebung des räumlich tiefen Gewölkes die Identifizierung unmöglich macht, und daß wahrscheinlich nur die dünneren Randpartien einer solchen Identifizierung zugänglich sind. Für die Berg-Observatorien unserer Breiten dürfte sich wohl nur der nordpolnächste Milchstraßenarm (Cepheus—Kassiopeia) zur Parallaxenaufnahme eignen, wobei man aber wohl in jedem beliebig ausgewählten halbjährigen Zeitabstande mit sehr verschiedenen Zenitdistanzen rechnen müßte.

So wird denn außer bestdenkbarer Beobachtungsluft stets auch senkrechter Sonnenauf- und -untergang, bzw. rascher Dämmerungswechsel unerläßliche Bedingung für ein rechtzeitiges Erwischen der bestgeeigneten Gebiete bleiben, was sich alles nur auf tropischen Hochgebirgen zur Äquinoktialzeit beisammen finden ließe.

Und wenn wir solche Observatorien haben, die natürlich auch andern Zwekken dienlich bleiben könnten, bleibt erst noch zu bedenken, daß ein naher, reflektierend leuchtender — und ein ferner selbstleuchtender Punkt sich nebeneinander auch dort oben nicht mit gleicher Schärfe in die Platte gravieren werden. Keinesfalls eignen sich also die hellsten Fixsterne als Bezugsobjekte, da sie in ihre nächste Nachbarschaft auf der Platte gänzlich überschimmern. Nur die schwächsten Fixsterne am Rande der dünneren Milchstraßenpartien und in sonst sternarmen Gebieten werden sich zu fruchtbaren Aufnahmen eignen, eben jene Dubiosa, welche wir mit den eigentlichen Milchstraßenelementen zu verwechseln gewohnt sind.

Wir unterbreiten also unseren geehrten WEL-Skeptikern die Gegenfrage: Wenn schon dem planmäßigen Suchen einer Milchstraßenparallaxe selbst unter plutoamerikanischer Munifizenz sich derartige Schwierigkeiten in den Weg stellen würden, wie sollte sich da dem niemals Verdacht schöpfenden Astronomen auf den so stiefmütterlich bedachten Staatssternwarten bisher eine solche Parallaxe verraten haben? Die Einzelglieder der **Glut**galaxis können keine meßbare parallaktische Verschiebung zeigen, weil sie schon in fernere Tiefen des Fixsternraumes hinausgedrungen sind. Und die Einzelglieder der Eisgalaxis können noch weniger eine Parallaxe ergeben, weil sie unvermerkt früher verschwinden, bevor man sie (als durch Vergrößerung isolierte Lichtpünktchen) unters Fadenkreuz nehmen könnte.

Des WEL-Skeptikers Einwand also, daß eine Eisgalaxis selbst bei 40 bis 60 Neptunfernen Sonnenabstand sich längst durch eine übergroße jährliche Parallaxe verraten haben müßte, widerlegt sich in der Beobachterpraxis unvermerkt von selbst, trotz der unbestrittenen Größe solcher Parallaxe.

Wir können daher zusammenfassend sowohl sagen: Die von der teleskopischen Milchstraße in jeder Hinsicht wohl zu unterscheidende freisichtbare Eisgalaxis besteht aus einem fast unerschöpflichen ringförmigen Heer von Kleinkometen, die noch immer in ihrem Bildungs-Aphelium relativ zur Sonne stille stehen und dennoch mit ihr als das erstarrte Systemgeburts-Fruchtwasser durch den Weltraum schweben, — als wir auch sagen können: Dieses weit transneptunische pseudo-planetarische Lichtband besteht aus Eisplanetoiden, die in etwa 40 bis 60 Neptunfernen die Umlaufsgeschwindigkeit Null besitzen, um jene Fliehkraft Null zu entwickeln, die der dortigen Sonnenschwere Null das Gleichgewicht hält.

Zufolge des Mediumwiderstandes haben diese Milch-Eislinge je nach Größe von ihrer translatorischen Geschwindigkeit bereits ein klein wenig eingebüßt, so daß die kleinsten von ihnen vom vorderen Ringquadranten her allmählich in das Sonnenschweregebiet geraten und entweder direkt oder im Störungsfalle (durch die Planeten) auch auf Umwegen in die Sonne stürzen. — Wie nun aber die Erde aus den sich solcherart ergebenden Verdampfungsprodukten (sonnenflüchtiges Feineis) ihren alljährlichen und alltäglichen Teil zugemessen erhält, und wie sie sich aus den Aphelien und Perihelien der gestörten Roheislinge auch einzelne herausfängt und was aus diesem zwiefachen kosmischen Eiszufluß für Meteorologie, Geophysik, Geodynamik und Geologie alles folgt, und wie überhaupt die uns begleitende Eisgalaxis zustandekam, das kann nur in mehreren Büchern unangreifbar dargelegt werden. Hier sollte nur die heutige Quelle des kosmischen Wasserzuflusses aufgezeigt werden.

Damit glauben wir nun zum eingangs erwähnten Milchstraßenaufsatz das Hauptsächlichste dessen nachgetragen zu haben, was dazu auf engem Raum noch zu sagen blieb.

DR. ALFRED SEELIGER / BUNDESGENOSSEN DER WELTEISLEHRE

Achtet man schon oberflächlich auf das ängstlich regsame Gebaren der Gegner der Welteislehre, dann muß man den Eindruck erhalten, daß es um die Aussichten der Hörbigerschen Lehre günstig stehe. Heißt es doch auch hier: „Viel Feind', viel Ehr"; schon die gewaltige Gegnerschaft muß vermuten lassen, daß die Welteislehre doch eine große Bedeutung habe, da sich sonst kein Mensch über sie aufregen würde. — Aber es kämpft sich doch leichter und zuversichtlicher, wenn man weiß, daß man Bundesgenossen hat, in der Vergangenheit und Gegenwart. Tüchtige Bundesgenossen von hohem, ja

allerhöchstem Geistesrange! Diese Bundesgenossen brauchen der Welteislehre zudem gar nicht direkt zu helfen; es genügt, wenn sie die Schwächen der Gegner zeigen. Und solcher schwer gerüsteten Bundesgenossen gibt es denn tatsächlich eine ganze Reihe!

Greifen wir einige aus dieser Reihe heraus!

Da erinnert sich der Tiefergebildete u. u., daß der gewaltige Denker und Naturbetrachter Arthur Schopenhauer vor hundert Jahren schon ähnliche Gedanken[1] hatte wie heute Hörbiger! Schopenhauer, wie Goethe, waren nämlich nicht nur Denker und Dichter, sondern ganz außerordentlich bedeutende Naturforscher höchsten Ranges! Sie sahen Lücken und Bruchstellen in der „exakten" Wissenschaft, wo viele Vertreter der Naturwissenschaften im allgemeinen und der Astronomie im besonderen nichts als Harmonie sahen. Das ist auch gar nicht verwunderlich; denn Schopenhauer und Goethe waren Genies! Diese aber pflegen durchaus nicht auf die Universitäten allein beschränkt zu sein. Ja, im Gegenteil: Das Genie wird mit großer Wahrscheinlichkeit allermeist außerhalb der eigentlichen Fachforscher zu suchen sein, weil es unbequem ist, sich nicht zu Kompromissen bereit erklärt, sich nicht den Mächtigen beugt und zudem meist so ungeheure Kräfte ausstrahlt, daß es alle Bande notwendig sprengt. —

So finden wir u. a. in Schopenhauers geistesmächtiger berühmter Schrift: „Zur Philosophie und Wissenschaft der Natur", daß er das Wesen der sogenannten „Quantentheorie" genial, einfach und klar erkannt hat, daß er Licht und Schwerkraft in Zusammenhang brachte, „jedoch im Sinne ihres Widerspiels, als ihr absolutes Gegenteil", daß er den „Wärmetod", der aus dem zweiten Hauptsatz der Wärmetheorie stammt, widerlegt usf. Insbesondere aber spricht er im Paragraphen 84 dieser Schrift davon, daß der Mond auf seiner Oberfläche gefroren sei und Schnee und Eis zu tragen scheine. Ja er erörtert die Wahrscheinlichkeit der Eisnatur in echt wissenschaftlicher Weise, indem er u. a. auf das Fesliesche Experiment hinweist. Wie einst der Vater der Geschichte Herodotos lehrte, daß die Nilquellen von Schneegebirgen herkämen, und erst über zwei Jahrtausende später durch die Afrikaforscher Stanley, Nachtigall, Emin Pascha usf. gerechtfertigt wurde, so wurde Schopenhauer nicht etwa durch die damals gangbare Lehrmeinung gerechtfertigt, sondern durch einen „Outsider", allerdings hohen Ranges, nämlich durch den Ingenieur Hörbiger. Das soll selbstverständlich Hörbigers Ruhm nicht um ein Atom mindern! Nein, es soll nur zeigen, daß Hörbiger in anderer Gesellschaft ist als — seine Gegner, die das Vorkommen von Eis im Weltenraum deshalb leugnen, weil er ja luftleer und daher ohne Druck sei! — Die Tatsache, daß Schopenhauer etwa ein Jahrhundert hindurch in seiner Eigenschaft als Naturforscher totgeschwiegen wurde,

[1] Näheres darüber wird Dr. Th. H. Mayer im nächsten Schlüsselheft ausführen!

aber Hörbiger leidenschaftlich angegriffen wird, beweist einwandfrei, daß damalige Forscher entweder Schopenhauers naturwissenschaftliche Lehren nicht kannten, was doch etwas beschämend für sie sein müßte, oder daß sie ihn für einen zu gewaltigen Gegner hielten, den sie nicht gern angreifen mochten, was schließlich auch nicht gerade ruhmvoll für sie ist. Sie hielten es augenscheinlich für ungefährlicher, seinen Nachfolger auf diesem Gebiete mit aller Wucht anzugreifen. Aber sie wußten nicht, daß sie hier an einen womöglich noch schwerer gerüsteten Kämpen geraten würden. Aber überlassen wir die Entscheidung darüber, ob Schopenhauer und Hörbiger recht haben oder ihre Gegner, ruhig der Zukunft! Sie wird erweisen, wo die „Wahrheit" zu finden ist, wofern die „Wahrheit" überhaupt gefunden werden kann!

Da ist der sehr ernste Naturforscher Fricke! Er lehrt, daß Temperaturfeld und Schwerefeld in einem bestimmten, unveränderlichen Verhältnisse stehen. Das soll heißen: Die Weltkörper geben nicht nur Energie ab — in Gestalt von Licht und Wärme —, sondern sie empfangen diese Energie wieder zurück — in Gestalt von Schwerkraftsenergie! Fricke folgt hier unverkennbar Schopenhauer. Aber auch der Berliner bedeutende Naturforscher Rudolf Mewes lehrt dies Verhältnis zwischen Temperatur und Schwere der Weltkörper. Mewes ist ein schwer gerüsteter Gegner der Relativitätstheorie. Er lehrt, wie Fricke, daß es im Grunde keinen „Wärmetod" geben könne; denn die Weltkörper nähmen so viel an Energie ein, wie sie solche in Gestalt von Wärme und Licht ausgäben.

Die Bundesgenossenschaft dieser beiden strengen Rechner und Naturforscher gegenüber der Hörbigerschen Welteislehre ist keine direkte, sondern eine indirekte! Denn auch die Welteislehre leugnet notwendig den allgemeinen Wärmetod, weil durch die Zusammenkunft der Riesensonnen und vereisten Weltkörper notwendig immer neue Energie erzeugt werden muß.

Bis auf wenige Ausnahmen aber lehrte die herrschende Astronomie bis vor kurzer Zeit den „allgemeinen Wärmetod", weil er ja aus dem „zweiten Hauptsatz" der Wärmetheorie notwendig folge.

Daß dieser bis vor kurzem restlos anerkannte und ständig wieder verteidigte Wärmetod nur in einem „geschlossenen System" Geltung habe, die „Welt" aber als „geschlossenes" System ja nicht nachgewiesen werden könne, lehrte der große Müchener Astronom Hugo von Seeliger. Er ist also auch ein indirekter Bundesgenosse Hörbigers, wenigstens auf diesem Gebiete!

Herrliche Bundeshilfe erwächst der Welteislehre im Grunde von der Lehre des großen Physikers Nernst! Dieser, ein unerschrockener Gegner Einsteins, hält im Gegensatz zu Einstein, am „Welt- oder Lichtäther" fest und beugt sich nicht widerstandslos dessen Lehre von der „Ätherlosigkeit". Dieser Äther nun enthält auch bei „Nullpunktstemperatur" ungeheure Energiemengen, die u.a. als „durchdringende Strahlungen" in unserer Atmosphäre wirken. Diese

„durchdringende" Wirkung ist stark und gewaltig. Bedenkt man nun, daß der Raum, welchen unser Erdball, einschließlich der Lufthülle einnimmt, im Verhältnis zum Weltraum unermeßlich klein ist, so müssen wir schließen, daß eben wahrhaft unermeßlich viel Energie im Weltäther enthalten ist und von ihm den Weltkörpern zuteil wird, so daß deren Energieverluste gedeckt werden. Auch hier sehen wir eine Widerlegung der Lehre vom „allgemeinen Wärmetod" und diese Widerlegung kommt der Hörbigerschen Welteislehre prachtvoll zustatten.

Für den vorurteilslosen Denker bedarf es freilich dieser „Bundesgenossen" nicht! Denn wenn die Welteislehre den ewigen Rhythmus von erkaltenden und erglühenden Sonnen lehrt, so hat sie allein schon dadurch die Wahrscheinlichkeit der Richtigkeit für sich, weil der Rhythmus das ganze Weltall in ewigem Leben erhält. Herrlich spricht u. a. der große Philosoph Gustav Fechner hierüber in seinem gedankenreichen und gedankentiefen „Zendavesta", wo er von der Erde als einem lebenden und webenden unsterblichen Organismus redet.

Schließlich möchte noch in Eddington ein der Welteislehre nützlichster Bundesgenosse erwachsen sein! Denn während er bislang der Sturmbock war, den alle WEL-Gegner ins Feld führten, da ja nach seiner Lehre die Größenzunahme der Weltkörper eine unüberschreitbare Grenze hätte, nämlich wenn der innere Strahlungsdruck die Massenanziehung überträfe, lernte er plötzlich um, als die Nachricht von dem Siriusbegleiter aus Amerika kam, der angeblich eine Massendichte besäße von 50 000 gegenüber dem irdischen Wasser. Damit räumte er selber — der so überaus Gefeierte, den schwersten Stein aus dem Wege, der zu den Riesensonnen Hörbigers führt!

MAX VALIER / ZUM PROBLEM DER HOHEN DICHTEN BEI FIXSTERNEN (Fortsetzung von Heft 2, S. 61.)

Den Aufbau der Materie selbst denkt sich Rudolph folgendermaßen: Grundstoff ist der allgemeine freie Weltäther, vorzustellen sozusagen als vierter Aggregatzustand der Stoffnatur. In ihm sind Wirbelbildungen von zwei grundsätzlichen Arten möglich, nämlich 1. spindelförmige, im Innern durch Schleuderkraft leergehaltene Ätherwirbel, die ein im Gleichgewicht mit dem äußeren Ätherdruck befindliches System von reibungslos und mit Lichtgeschwindigkeit in der Richtung der spitz zulaufenden Spindelenden, d. h. longitudinal abfließendem Äther vorstellen, während der zum Ersatz benötigte Äther in transversaler Richtung aus der Umgebung heranströmt, 2. scheibenförmig flache Ätherwirbel mit scharf zulaufendem Rand von transversal abfließendem Äther, der longitudinal auf breiter Fläche aus zwei entgegengesetzten Richtungen zu-

strömt. Die Wirbel der ersten Art bilden nach Rudolph die Atomkerne, welche die positive Kernladung darstellen.

Diese spindelförmigen hohlen Wirbel können nun naturgemäß durch übergroßen Gravitationsdruck zermalmt (das heißt etwa wie ein hohles Rohr zusammengequetscht) und dadurch zum Verschwinden gebracht werden, wobei sie ihre potentielle Energie an die scheibenförmig flachen Ätherwirbel weitergeben, welche die negative Elektronenladung darstellen. Diese letzten aber sind (gleichsam als massive Scheiben) vor Zerstörung geschützt und vermögen dank ihrer scharfen Kante den Weltäther praktisch widerstandslos zu durchschneiden (wie Diskusscheiben die Luft). Auf solche Weise gewinnen die Elektronen, d. h. Wirbelscheiben, diejenige kinetische Energie, welche vordem als Eigentum des Protonkerns, d. h. des Spindelwirbels, das war, was wir innere Energie des Atoms vor seiner Zerstörung nennen. Rudolph fährt darauf fort: „Das heißt mit anderen Worten: Von den zwei Wirbelformen im Äther kann die walzenförmige, der Sitz einer positiven Ladung, im Gegensatz zur flachen, der negativen Elementarladung, unter besonderen Grenzbedingungen entstehen und vergehen. Für die atomisierte Materie gilt demnach unter diesen Bedingungen der zweite Hauptsatz der Wärmelehre nicht mehr, und sie wird im Kerne genügend großer Weltkörper in Äther zurückverwandelt, während sie sich umgekehrt unter Bedingungen, die nur der leere (d. h. von atomistischer Materie freie, bloß mit freiem Weltäther erfüllte) Raum bietet, wieder aus Äther zu bilden vermag."

Soweit Rudolphs grundlegende Anschauungen. Aus ihnen ergeben sich dann für die Entwicklung und das Leuchten der Fixsterne die nachstehenden Folgerungen, die wieder in den meisten Gedanken mit denen Hörbigers gleichlaufen, ohne sich direkt mit ihnen zu berühren. Rudolph fährt nämlich fort:

„Es ist nun selbstverständlich, daß durch diesen Zusammenhang auch die Größe einer leuchtenden Sonnenmasse bestimmt ist, obwohl natürlich Über- und Unterschreitungen in weitem Maße möglich sind, falls nur die Größenordnung gewahrt bleibt. Denn die Kontraktion, die die Entwicklung von den roten Riesensonnen mit Dichten von $^1/_{25\,000}$ im Mittel bis zu den weißen Riesen und weiter zu den roten Zwergsonnen mit Dichten von der Größenordnung 0,1 bis 1,0 begleitet, spielt zweifellos eine gewaltige Rolle, aber wenn die Zusammenziehung zu Ende ist, braucht der Fixstern durch die Ausstrahlung noch nicht zu erlöschen, insofern er nur genügend groß ist und genügend kosmischen Staub, etwa von der Dichte der Zodiakallichtwolke in der Umgebung unserer Sonne, aus dem Raume auffaugt, damit die Atomzermalmung in seiner Mitte fortdauern kann. Auch braucht die Bildung einer Sonne nicht immer auf der Verdichtung einer kosmischen Nebelmaterie zu beruhen, sondern es kann

selbst ein erkalteter Weltkörper durch die gewöhnliche Auffaugung von Materie aus dem Raum langsam von neuem erglühen, sobald er groß genug geworden ist[1]. Das Erglühen wird um so intensiver sein, je mehr vorher die kritische Größe einer Sonnenmasse überschritten war.

Der häufigste Fall wird der sein, daß sich Zermalmung und Zufuhr von Atomen ungefähr das Gleichgewicht halten, wie gegenwärtig wohl bei unserer Sonne. Überschreitungen der kritischen Größe von Sonnenmassen sind auf zu rasche Massenzunahme, Unterschreitungen auf vorangegangene Überschreitungen mit übernormalen Temperaturen, die die Atomzerstörung begünstigen und den Massenverlust zu groß machen, zurückzuführen. So erklärt sich auf andere Weise die durch die Eddingtonsche Theorie ebenfalls begründete ziemlich einheitliche Größe der Sonnenmassen. Zugleich wird aber auch die verborgene Energiequelle erkennbar, durch die sich der sonstige Werdegang eines Fixsterns vom roten M-Riesen mit beginnender Erhitzung auf 3000° zum weißen A- und B-Stern von 11000° bis 13000° und weiter unter Abkühlung bis wieder herab zu 3000° zum roten Zwerg nach Eddington so außerordentlich in die Länge zieht."

Dasselbe grundsätzlich technische Denken des praktisch eingestellten Ingenieurs, der stets auf die Bereitstellung der zur beobachteten Wirkung notwendigen Kräfte und Energien zuerst Wert legt, das wir bei Hörbiger in der ganzen Welteislehre überall verfolgen können, finden wir auch bei Rudolph, wenn er im Gegensatze zu den Reinmathematikern und Grüntisch-theoretikern der Kontraktionshypothese ohne Massenzuwachs und -abgang weiter fortfährt und dabei wieder zu grundsätzlich mit Hörbiger übereinstimmenden sachlichen Ergebnissen gelangt:

„Es hängt nun von dem Zustrom an staub- und gasförmiger Materie aus der Umgebung eines erkalteten Weltkörpers ab, ob er aus seinem Kerne heraus infolge von Atomzermalmung oder oberflächlich in seiner Atmosphäre durch Kompressions- und Einsturzwärme neu erglüht. ... Gelangt ... ein zu klein gewordener und deshalb erkalteter Weltkörper durch große Eigenbewegung in einen dichter mit kosmischer Materie erfüllten Raum, so kann die Erzeugung von Wärme aus Fallenergie die Oberfläche des Weltkörpers schon zum Erglühen gebracht und seine Aufschmelzung von dorther begonnen haben, bevor seine inzwischen gewaltig vergrößerte Atmosphäre durch die beginnende Elektronen- und Wärmeabgabe des Kerns in diejenigen Zustände gerät, die wir an veränderlichen und neuen Sternen beobachten können. ... Befindet er sich (dagegen) in einem nur spärlich mit zerstreuter Materie erfüllten Raum oder in der Nachbarschaft einer Sonne,

[1] Diesen letzten Satz könnte Hörbiger wörtlich geschrieben haben; derselbe Gedanke findet sich im Hauptwerk der Welteislehre und den andern Welteisschriften, die diese Frage streifen.

deren Massenanziehung den Raum schon weithin leer gemacht hat und die nur noch soviel Materie aus ihm erhält, wie nötig ist, um ihre Ausstrahlung nahezu konstant zu erhalten, so kann auch der Begleiter, wie im Falle des Sirius, wohl allmählich so an Masse zunehmen, daß die (Atom-)Zermalmung im Kerne wieder beginnt und er von neuem erglüht; aber die zuströmende Materie sammelt sich so langsam und erhöht seine Masse bis über den kritischen Betrag erst nach so langer Zeit, daß die durch den Aufsturz in Wärme verwandelte Fallenergie zu keiner höheren Wärmestauung führt und bereits wieder ausgestrahlt ist, bevor höhere Oberflächentemperaturen erreicht werden. Alsdann muß das neue Erglühen ausschließlich von innen heraus erfolgen." ... Dabei findet „nach dem plötzlichen Einsetzen der Zermalmung die neue Wärmequelle im Kern zunächst keinen Abfluß, wohl aber vermag die sie begleitende negativ elektrische Ladung in Form von Durchschlagskanälen zwischen Influenzladungen von Schicht zu Schicht einen Ausweg nach der Oberfläche hin zu bahnen. Damit werden aber zugleich diejenigen Kanäle geschaffen, in welchen anfangs die im Kern entbundene Wärmeenergie allein nach außen gelangen kann. Das muß nun zur Bedeckung des noch dunklen Gestirns mit (einzelnen) Eruptionszentren führen, von denen ein Licht gleich dem von heißen Sternen ausgeht, nur mit dem Unterschied, daß die strahlende Fläche viel kleiner als die (Gesamt-)Oberfläche des Weltkörpers ist. Wenn zufällig dessen Masse und Entfernung bekannt sind, wie beim Siriusbegleiter (und Procyonbegleiter wie auch O_2Eridani B usw. D. Verf.), so führt die Verwechslung seiner Gesamttemperatur und strahlenden Oberfläche mit derjenigen der Eruptionszentren bei seiner geringen scheinbaren Helligkeit zu der bekannten, riesigen Überschätzung seiner Dichte."

Damit sind wir bei Rudolphs Erklärung für den Befund am Siriusbegleiter angelangt. Aber auch mit der Rotverschiebung weiß er fertig zu werden, indem er ausführt:

„Die beobachtete Rotverschiebung der Spektrallinien im F-Spektrum dieses schwachen Sterns würde sogar für eine noch größere Dichte sprechen. Aber wir können offenbar keines der uns zugerichteten Eruptionszentren unmittelbar sehen, weil eine völlig undurchsichtige Kondensations- und Staubwolke über jedem stehen muß. (Man denke sich die bekannte Pinienwolke der Vesuv- und Krakatau-Ausbrüche aus der Vogelperspektive gesehen. D. Verf.). Erst wenn deren weit in den Raum hinausgeschleuderte und durch Aussendung von Elektronen wie auf der Sonne positiv geladene Materie sich seitlich ausgebreitet hat und durch elektrische Anziehung mit Geschwindigkeiten von der Größenordnung der auf der Sonne beobachteten zum dunklen Stern zurückfällt, geben die tieferen Randgebiete der Eruptionswolke den Widerschein des am Eruptionsorte ausgestrahlten Lichtes. Infolge ihrer raschen Entfernung von der Erde beim Zurückfallen

auf die dunkle Oberfläche des Sterns zeigt das von ihnen reflektierte Licht den entsprechenden Dopplereffekt.

Trotz zufälliger Übereinstimmung jener spekulativen Dichte von 50000 (Wassereinheiten) mit dem Ergebnis bei einheitlicher Deutung dieses Dopplereffektes und der wirklichen Einsteinschen Rotverschiebung der Spektrallinien des Siriusbegleiters, würde ein solcher dichtgepackter Zustand physikalischer Materie ganz vereinzelt, unbegründet und unwahrscheinlich bleiben[2]."

Trotzdem Rudolph also in seinem bisher angezogenen Aufsatz über „Die Elektronenemission der Sonne und der Fixsterne" in AN. Nr. 5425 derart hohe Mischdichten, wie sie für die weißen Liliputaner angegeben werden, mit vorstehender Begründung ablehnt, ist er doch durchaus bereit, sehr hohe Dichten bis über 1000 Wassereinheiten unter besonderen Umständen in dünnen Schichten sozusagen als Grenzzustände am unteren Ende einer unter ihrem eigenen Druck stehenden Atmosphärensäule massereicher Sterne zuzugestehen. Dies geht aus seinem Aufsatz über „Die größtmögliche Massendichte im Innern von Weltkörpern" in AN. Nr. 5447 klar hervor, dem wir nunmehr folgen.

[2] Auf die an diesen Satz anschließenden, ebenfalls hochinteressanten Ausführungen Rudolphs über die Ernährung der Sonne aus der sie umgebenden Raumfüllung und deren Wirkungen auf die Sonnenoberfläche, als Rotationsantrieb, Fleckenbildung und Bewegung usf., kann vielleicht in einem späteren Sonderartikel näher eingegangen werden.

Hier lehrt uns Rudolph zunächst zwischen dem Begriff der Stoffdichte, d. h. „Stoffmenge in der Raumeinheit", und der Massendichte, d. h. „Massenmenge in der Raumeinheit", unterscheiden, denn Stoff ist nach ihm auch der freie Weltäther, der danach sehr wohl Stoffdichte besitzt und auch Trägheit zeigt, wogegen Masse als „Bewegungsgröße von Äther" definiert wird, die also bloß den oben beschriebenen spindelförmigen oder scheibenförmigen Wirbeln des Äthers, den Protonen und Elektronen zueignet. Nur diese können also eine Massendichte besitzen und neben der trägen auch eine schwere Masse zeigen. Das ist so zu verstehen: Eine Kugel aus wirbelfreiem Weltäther würde wohl eine bestimmte Ätherstoffmenge in ihrem Rauminhalte beherbergen, also eine Stoffdichte haben und ihrer Inbewegungsetzung einen Trägheitswiderstand entgegenstellen, aber sie würde weder selbst Gravitation ausüben, noch der Anziehung schwerer Massen unterliegen. Dagegen wird eine Kugel aus Ätherwirbeln, d. h. Atomen, neben dem zwischen diesen liegenden wirbelfreien Äther, in den die einzelnen Wirbel gebettet sind, noch eine besondere Massendichte besitzen, gegeben durch die Zahl der Wirbel in der Raumeinheit, und neben dem Trägheitswiderstande noch die Massenwirkung zeigen, nämlich ein Schwerefeld um sich her erzeugen und der Gravitationswirkung anderer Körper unterliegen.

Darauf leitet Rudolph aus seiner von ihm selbst „Hydrodynamische Äther-

theorie" genannten Lehre allgemein ab, daß die Stoffdichte des wirbelfreien Weltäthers nicht größer als 163,74 Wassereinheiten sein kann, selbst wenn man sich den Raum mit diesem ruhenden Äther ohne Leerzwischenräume vollständig erfüllt denkt. Dagegen kann die Massendichte in Körpern sehr wohl über diesen Betrag hinausgehen und ihr Mehrfaches erreichen. Dabei bestehen eine Reihe von mathematischen Beziehungen (Gleichungen) zwischen den einzelnen mitbestimmenden Größen, auf denen Rudolph seine Berechnung über das Innere des Sonnenballs aufbaut.

Er kommt zu dem eigenartigen Ergebnis, daß der Kern der Sonne bis zu einem Radius von 111 128 km aus einer Kugel von wirbelfreiem Äther gebildet wird, weil innerhalb dieses Balles alle Ätherwirbel durch den ungeheuren Gravitationsdruck der überliegenden Schichten bereits zermalmt werden mußten. Dieser Gedanke erinnert an das bei Hörbigers Deutung der Großneptoden Jupiter-Neptun eine große Rolle spielende Problem des Verflüssigungsdruckes für Säulen aus Eis. Bekanntlich kann eine Eissäule nicht eine beliebige Höhe erreichen, da sie sich nach den gegebenen Bedingungen bei Überschreitung einer gewissen Höhe durch ihren eigenen Gewichtsdruck an ihrem Sockel verflüssigen, das heißt in den nächsthöheren Aggregatzustand übergehen muß. Ganz ebenso behauptet Rudolph, daß auch eine Gassäule nicht beliebig hoch werden kann, sondern daß bei Überschreitung einer gewissen Grenzhöhe an ihrem Sockel der Verätherungsdruck erreicht wird, der die hohlen Spindelwirbel der Atomkerne zerquetscht (allerdings die freiwerdenden Elektronen entwischen läßt), im wesentlichen aber doch auch die Gassäule in den nächsthöheren (vierten) Aggregatzustand, d. h. in den freien Weltäther, auflöst[3].

Dieser 222256 km im Durchmesser haltende Kernball besitzt daher die Stoffdichte von 163,74 Wassereinheiten, und ihr angemessen den entsprechenden Trägheitswiderstand (den eine gleichgroße Kugel aus einem 163,74 Wassereinheiten schweren wägbaren Stoff aufweisen würde), aber zeigt die Massendichte Null. Das heißt, dieser ganze Sonnenkernball wirkt nicht als Masse gravitativ, er entgeht uns also, wenn wir auf Grund des Umlaufs der Planeten etwa die Massenbestimmung der Sonne vornehmen.

Die ganze, von den Astronomen gefundene Sonnenmasse steckt also in der im Hochglutgaszustande zu denkenden Sonnenatmosphäre, die sich über diesem Ätherkernball erhebt, und die genau so wie die Lufthülle der Erde unter ihrem eigenen Gravitationsdruck steht. Sie ist also in der unmittelbar an der Kernballoberfläche liegenden Schichte am dichtesten, wie bei uns die Luft am Meeresspiegel. Hier handelt es sich natürlich um echte Massendichte, und zwar findet Rudolph für

[3] Derselbe Gedanke kehrt auch in R. Wussows „Verätherungshypothese" wieder, auf die wir noch kurz zurückkommen.

diese Bodensatzschichte die Maßzahl 1024,3 Wassereinheiten. Dies bedeutet, daß ein Kubikmeter Gas jener Schichte 1 024 300 kg wiegen würde, ebenso wie ein Raummeter Luft am Meeresspiegel rund 1,3 kg wiegt. In dieser unmittelbar an der Reinätherkugel anliegenden Schichte des Sonneninnern, 111 128 km vom Sonnenmittelpunkt, findet nach Rudolph auch vornehmlich die Zermalmung (d. h. Verflüssigung in den 4. Aggregatzustand) der Atomwirbel statt. Nach außen, gegen die uns sichtbare Sonnenoberfläche hin, nimmt der Druck der Gassäule und damit auch die Massendichte der Glutgase sehr rasch ab. Die Werte in dieser kritischen Schicht stellen also die Maximalwerte für den betreffenden Stern dar. Für die Sonne findet Rudolph so für $r_0 = 111\,128$ km vom Sonnenzentrum die Massendichte $\varrho_0 = 1024{,}3$ Wassereinheiten, den Maximaldruck (vgl. Barometerstand am Meeresspiegel) von $P = 46\,440\,000\,000$ Atmosphären, die Temperatur von $T = 3813000^0$ abs., dagegen an der uns sichtbaren Sonnenoberfläche mit dem Zentrumsabstand $r_s = 695\,225$ km, die Massendichte ϱ_s 0,000 000 285 Wassereinheiten, den Druck $P_s = 0{,}008\,431$ (rund $^1/_{120}$) Atmosphären und die Oberflächentemperatur $T_s = 5753^0$ abs.

„Entsprechende Daten lassen sich", nach Rudolph, „für sonnenähnliche Sterne berechnen, wenn man aus ihrem Spektrum T und r mit genügender Sicherheit entnehmen kann", und aus einer weiteren Gleichung findet er, daß man, auch wenn nur T_s und M_s für einen Stern bekannt sind, die Rechnung durchgeführt werden kann, was den Anwendungsbereich noch sehr erweitert, da wir von vielen Sternen wohl ihre Oberflächentemperatur und Masse, mangels von Schielwerten aber nicht ihre Durchmesser kennen. Von anderen wieder sind uns die Oberflächentemperaturen und Durchmesser, nicht aber die Massen bekannt.

(Schluß folgt.)

DR. RICHARD BIEDRZYNSKI / DIE WELTEISLEHRE IM LICHTE DER BIOLOGIE

„Jeder schöpferische Geist, der nicht im Begrenzten der Dinge Genüge findet, wird aus dem Krämerladen des bloß Beschreibenden flüchten, um das mit seinen Sinnen nur formelhaft zu Erfassende zu einem Erlebnis am Weltganzen zu gestalten."

Dieses Motto Hans Wolfgang Behms ist ein vollkommener Zeitspruch. Es paßt für das abgewirtschaftete Zeitalter der rein chronistischen und zahlenmäßigen Geschichtschreibung, es paßt aber auch für das abgewirtschaftete Zeitalter der rein beschreibenden und mechanisierenden Naturwissenschaft und Biologie. Und Behm, der sich eine öffentliche, wissenschaftliche und künstlerische Bedeutung als Mann seines biologischen Faches erfochten hat, schreibt dies Wort einer Zeitwende in seinem

großen Werk „Planetentod und Lebenswende", das im Verlag von Robert Voigtländer in Leipzig erschienen ist und in jener Reihe grundlegender Bücher zur Welteislehre steht, die dieser Verlag richtig erkannt und gegen allen Widerstreit wissenschaftlicher Meinungen durchgesetzt hat.

Kein Gebiet ist so zerfahren und widerspruchsvoll, so vielseitig und doch so gefährlich einseitig als die Biologie. Hier ist wahrhaft eine Schachtelarbeit geleistet worden, seit Darwin den Ton angab, wie sie gelehrter und dabei fruchtloser bisher nicht bestand. Diese anatomisierende wissenschaftliche Arbeit bietet das furchtbare Bild eines chaotischen Vielwissens, in das sich kein Mensch aus freiem Entschluß mehr wagt. So labyrinthisch sind hier die Wege, so widerspenstig die Autoritäten, so nutzlos die Fälle der Einfälle, so unharmonisch die gelehrten Krämereien. Dies ist in der Tat eine Wissenschaft der Vielzuvielen, um die sich beim besten Willen ein entschlossener Geist nicht mehr bemühen mag. Der Zustand der tiefsten Resignation ist gegenüber der gewaltigen Weitläufigkeit dieser Wissenschaft bereits vom tiefsten Mißtrauen abgelöst worden. Die Entscheidung über Recht oder Unrecht all der verschiedenen Mutmaßungen ist ins Uferlose verschoben und das Schulschiff der großen biologischen Entdeckungen des 19. Jahrhunderts treibt wankelmütig im Sturm der Meinungen wrack.

Wenn man sich trotzdem ein Bild über die Fragen der Abstammungslehre, der Versteinerungsgeschichte, der Lebenswerdung, überhaupt des kosmischen Verlaufs machen will, muß man zu Werken greifen, die die Forschungswirrnis durch einen selbständigen Deutungsversuch aufhellen, der nicht in Schulstreitigkeiten festgefahren ist. Die großen Revolutionen kommen auch hier immer von auswärts, kommen aus einem einzigartigen Einfall, einer großen anschaulichen Idee, kommen aus einer revolutionären Verheißung, die sich durchsetzen muß. Schließlich hat auch die kopernikanische Idee, die jahrtausendelang im Bewußtsein einiger weniger schlief, ihre Zeit abwarten müssen, ehe sie wissenschaftlich rechtmäßig wurde. Der akademische Einwand ist also niemals der Rede letzter Sinn. Auch die sogenannte Objektivität der Wissenschaft ist Katastrophen ausgesetzt, in deren größte jetzt die Welteislehre geführt hat.

Wir können hier nicht mit Beweisen dienen. Das ist Sache der berufenen Forscher. Wir können hier nur schildern, welche Erlösung dem Laien durch ein harmonisch gefaßtes Weltbild geschaffen ist. Welche Genugtuung liegt darin, daß dem Laien, der um die tiefste Berührung gerade mit den vorweltlichen Entstehungsursachen unserer gegenwärtigen Erde rang, nun endlich eine Deutung geboten wird, die faßlich, künstlerisch und wahr erscheint. Keine Frage beschäftigt uns so, als die nach dem Verlauf unserer Naturgeschichte. Bisher waren wir hiervon ausgeschlossen. Die akademische Uneinigkeit, die sprichwörtlich ist, weckte kein Vertrauen.

Nun ist aber eine solche allgemeine und erlösende Deutung gewonnen. Ge-

wonnen in Hörbigers Welteislehre. Diese Lehre ist Deutung. Die Beweismittel können illusorisch sein. Was aber nichts gegen die Deutung sagt. Auch die Pythagoräer dachten sich bereits die Erde um die Sonne kreisend, und die Erkenntnis des Kopernikus blieb eine rein intuitive, ja ästhetische, bis sie schließlich erst Kepler beweisen mußte. Verläßlich ist also nicht immer das akademische Rechenexempel, sondern immer der geniale Einfall, die in sich folgerichtige und anschauliche Deutung.

Hörbiger, der ein Geist von kopernikanischem Schlag ist, lehrt, daß sich der kosmische Verlauf in großen katastrophischen Perioden abwickelt, die aus dem ewigen Widerspiel von Glut- und Eiskörpern entstehen. Hörbiger schildert die Naturgeschichte entgegen den mechanischen Annahmen des 19. Jahrhunderts als dramatischen Verlauf großer Sintfluten, die immer dann entstehen, wenn ein vereister Weltkörper in das Kraftfeld eines höheren Erdballs gerät und durch seinen Niedergang große Schwingungen auf diesem auslöst. Die Flutungen des Erdmondes werden aus ihrer jetzt wahrnehmbaren Regelmäßigkeit gewaltiger, kontinentaler, vernichtender werden, je mehr dieser Trabant der Erde durch seine Bahneinschrumpfung in das Schwergewicht der Erde einbezogen wird. Dann werden die Flutwellen von Pol zu Pol spülen und jene Erscheinungen auslösen, die die Sage überliefert hat. Die Frage, ob die Sintflutsage, die überall im Mythos der Völker auftaucht, sich von Volk zu Volk vererbt hat oder überall selbständig entstanden ist, wird dann dahin gelöst, daß sich in der Tat auf Grund eines allgemeinen Naturgeschehens ein allgemeiner Eindruck hinterließ, der bei verschiedenen Völkern das gleiche Erlebnis in mythologischer Form gestaltete.

Eine Lehre wie diese muß sich an einzelnen Nachweisen erproben. Hans Wolfgang Behm unternimmt das zu seinem Teile auf dem Gebiete der Biologie. Für ihn ist in der Wirrnis widerspenstiger Gelehrtenwahrheiten die Welteislehre Hörbigers der Schlüsselspruch einer folgerichtigen und harmonischen Deutung des gesamten Naturlebens. Zu Fall kommt dabei die Darwinsche Abstammungslehre, die ja alles auf die fortlaufende Anpassung des Widerstandsfähigen gründet. Demgegenüber weist Behm nach, daß die Natur durchaus nicht immer die lebensfähigen Wesen in ihren Schutz nimmt, sondern daß sie in Pausen und langfristigen Zeiträumen neue Geburten fördert. So erklären sich die nicht ausfüllbaren Lücken in den Gattungen der natürlichen Lebewesen. Die Natur verfährt nicht in einer lückenlosen Folge von Anpassungen an die Umwelt, sondern in großartigen katastrophischen Sprüngen, die immer wieder neues Gattungsleben erreichen und fördern. Die Welteislehre erklärt den großen Gestaltwandel der Erde, der immer plötzlich und willkürlich auftritt. Nicht daran sind z. B. die kontinentalen Mammute zugrunde gegangen, daß sie sich nicht mehr in der veränderten Umwelt erhalten konnten, sondern dadurch, daß sie von einem katastrophischen Sintflutereignis bedroht waren, das sie infolge der großen Flut-

wirkung auf die sibirische Steppe verfrachtete. Dort erstarrten sie im Eise und werden heute gefunden, in großartiger Konservierung, mit Haut und Haar und Knochen.

Wir können nicht im einzelnen die Beweisführung Behms verfolgen; sie stützt sich auf eine Quellenforschung von Aristoteles bis Cuvier. Dieses Buch muß man verarbeiten, und es stellt keine geringen Ansprüche. Aber es lohnt das Studium durch die großartige Entdeckung einer einheitlichen Erklärungsweise kosmischer Wechselvorgänge. Es gibt einen festen Halt und eine geschlossene Entwicklungslehre.

Zum ersten Male betrachten wir hier wieder die Ursachen der Ursachen und erleben den Antrieb zu einer Weltforschung, die alles aus einer Wurzel zieht. Es ist, wie Behm sagt, eine „Prophetie glückhaften Schauens", die uns Genugtuung leistet über die tiefsten Fragen unseres Daseins. Dieses Wissen führt aus der Krisis verworrenen Schulwissens heraus und löst die großen Zusammenhänge zwischen Natur und Menschheit.

Die Deutung Hörbigers und seiner Scholaren ist keine klassische, sondern eine nordische. Dort vollzieht sich alles in einer schönen und gleichmäßigen Entfaltung der Anlagen. Hier aber äußert sich das Katastrophische, das Dramatische in der willkürlichen und elementaren Welt der Natur. Die Lebenswende ist abhängig von dem kosmischen Schicksal, das große Planetenbahnen in das Weltall schleudert und wieder zurücknimmt in den Schoß seiner Glut und Neuwerdung.

Die Welteislehre, die sich nun nachgerade auf Umwegen beweisen läßt, löst jeden sachlichen Dünkel und jede einseitige Formel in eine befreiende Gestaltung. Sie erhebt die tägliche Erfahrung zur Deutung einer allgemeinen Naturkraft.

Die Welteislehre hat die künstlerische Anschauung des Naturdramas für sich. Ihre wissenschaftliche Bedeutung mag sich rechtfertigen, wann sie will. Das ist eine Frage der Zeit und der gutwilligen Fachwissenschaft. Die Arbeitsweise der Natur zu entdecken, ist niemals Sache der Gelehrsamkeit, sondern immer eines Einzelnen und Mutigen. Auf diesem Wege haben die Führer der Welteislehre den unbedingten Vorrang, gleichgültig, wieviel heute noch gegen sie spricht.

OBERINGENIEUR PAUL KÖHLER / ÜBER DEN NACHWEIS DER SONNENFLECKENTÄTIGKEIT IM BAUMSTAMM

Anläßlich eines Vortrages im Dezember 1926 in Teplitz-Schönau in Böhmen über die Großwetterlage, Wetterstürze und Hagelwetterkatastrophen, mit der Erläuterung des kosmischen Atmens in unserer Sonnenwelt, konnte ich am Schlusse über neue Betrachtungen sprechen, die uns zur Lösung vielleicht großer Aufgaben dienen können.

An Hand des Schaulinienbildes

(Hauptwerk Fig. 190 S. 647) über die Einflußgebiete der Neptoden (der äußeren großen Wandelsterne) auf den Roheiszufluß zur Sonne und die daraus sich ergebenden Sonnenflecken-Häufigkeitskurven im Vergleich zu den beobachteten Relativzahlen nach **Wolfer**, wurden alle Begleiterscheinungen der Sonnenflecke auf unserer Erde besprochen, als da sind: die Beobachtungen an den Wasserständen von Nil und Parana, an den Gletscherflüssen, dem Packeise der Eismeere u. v. a. m.

Weiterhin hängt unser Wirtschaftsleben eng mit den Sonnenflecken zusammen, da beispielsweise die Schwankungen der Börsennotierungen an den großen Geschäftszentren der Alten sowie der Neuen Welt über Landesprodukte fast den gleichen Verlauf im Schaulinienbilde zeigen. Mögen unsere Gegner alle vorgenannten Aufzeichnungen als Zufallsprodukte bezeichnen, so wollen wir im nachstehenden ein in der Natur von den Sonnenflecken selbst aufgezeichnetes Schaulinienbild vorlegen, an dem wohl selbst der Eigensinnigste unter unseren Gegnern seine Kritik nicht versuchen möchte; denn hier spricht die Wahrheit selbst.

Ein jeder kennt die Jahresringe an den Baumquerschnitten, deren Stufengebilde schon zu allerlei Mutmaßungen geführt haben; selbst manche Stimmen versuchten Zusammenhänge mit den Sonnenflecken zu finden. Allein die Welteislehre hat das Rüstzeug dazu in der Hand, diese kosmischen Verbindungen zwischen Sonnenflecken und Jahresringen des Baumes zu erkennen.

Die Ansicht vom verlustlosen und ausschließlich irdisch bedingten Kreislauf des Wassers haben wir Welteisforscher schon verschmerzen gelernt und wissen, daß der Roheis- und Feineiszufluß das Leben auf unserer Erde wesentlich bedingt. Diesem Zufluß sind besonders die im Freien stehenden Pflanzen und Bäume ausgesetzt, die keine dauernde Bewässerung erhalten. In unseren Gebieten sind es vor allem

95 Jahre alter Kiefernstamm mit abgestuften Jahresringserien.

die schnellwachsenden Nadel- und Laubbäume, die auf mageren Bergeshöhen oder im gehobenen und hügeligen Tieflande stehen und je nach der Niederschlagsmenge, d. h. dem kosmischen Wasserzufluß, ernährt werden, und danach ihr Wachstum in den Jahresringen sich bemerkbar macht.

Das Bild zeigt einen ca. 95 Jahre alten Kiefernstamm, der auf dem Kamm

des Erzgebirges in der Teplitz-Schönauer Gegend auf einem freistehenden Bergrücken gewachsen ist. Auf dem Holzstamme wurden die Jahresringe nach ihren Abstufungen zusammengefaßt und mit dunklen Strichen überzogen, die bald elf, bald zwölf Jahresringe überspannen. Die Stufen sind rings um den Kern genau zu verfolgen. Mit Rücksicht auf die Schwierigkeiten, die verbunden sind, einen Holzstamm auf dem Holzschlage im Gebirge zu photographieren und auf den zur Verfügung stehenden Platz, soll das eine Bild hier genügen. Der feine Beobachter findet im Gelände auch bald die Gründe von Unregelmäßigkeiten in den Ringstufen heraus und entdeckt eine Quelle oder Grundwasser in der Nähe, die die Regelmäßigkeit der Ringstufen durch regelmäßigen Wasserzufluß sofort stören.

Wer beobachten lernen will, muß sich üben. Hierzu gehören genaue Aufzeichnungen im Gelände eines Holzschlages mit guten Schnittflächen nach einer Karte, in welche die Höhenlage eines Stammes zu einer wasserführenden Talsohle festgelegt und das Stufensystem mit jeder Ringzahl genau vermerkt wird. Die Angaben über die Baumart, Alter, Durchmesser, Bodenart und sonstige Eigenheiten sowie Vermerke über Monat und Jahr der Beobachtung selbst sind unerläßlich. Über die Häufigkeit der in unserem Sinne reinen Stufengruppierung der Baumringe mit elf- bis zwölfjährigem Wechsel, im Verhältnis zur Anzahl der insgesamt beobachteten Stämme in mehrere Horizonte des Berggeländes unterteilt, kann in Schaulinienbildern übersichtlich festgehalten und damit eine Selbstsicherheit in der Beobachtung erzielt werden.

Diese vorgenannte Anregung mag an sich als nicht wichtig erscheinen, doch möchten wir mit der Erkenntnis dieser Unterlagen einen großen Wurf wagen. Soweit ich im nordböhmischen Braunkohlenrevier Gelegenheit hatte, in der Braunkohle Stammquerschnitte zu beobachten, die verschiedene Stufengruppierung der Baumringe zeigten, konnte hieraus keine nützliche Beobachtung gewonnen werden, da der Standort für die angeschwemmten Stämme nicht zu ermitteln ist. Dagegen werden die Beobachtungen in jenen Kohlenrevieren mit Erfolg ausfallen können, in denen teils bodenständige, teils durch die Flutberge angeschwemmte Stämme und Holzstoffe gemeinsam eingebettet wurden, wie dieses z. B. in den Tagebauen des Senftenberger Kohlenrevieres anzutreffen ist.

Gewinnen wir bei den Beobachtungen dieser Stämme eine größere Häufigkeit gemeinsamer regelmäßiger Stufengruppierung, so können wir höchstwahrscheinlich daraus die Atmung der Sonnenfleckentätigkeit zur Zeit des betreffenden Kohlenzeitalters ermitteln und hieraus auf den jedenfalls schon damals einflußreichen Umlauf des Jupiters schließen. Dieser Umlauf müßte, verglichen mit dem heutigen Umlaufe, eine längere Dauer gehabt haben und sich vielleicht eine Schrumpfung der Jupiterbahn hieraus ergeben; wobei die schnellere Schrumpfung der Erdbahn entsprechend zu berücksichtigen ist.

Wenn wir heute mit Hilfe der besten optischen Instrumente für verhältnis-

mäßig kurze Zeitspannen die Mondbahnschrumpfung mit einigen Sekunden auf 100 Jahre festgestellt sehen, so dürften wir bei obigem Rechnungsverfahren möglicherweise ein greifbareres Resultat erzielen, da uns Zeitspannen von etlichen Millionen Jahren zur Verfügung stehen. Ob die Rechnung durchzuführen ist, hängt von den erst zu lernenden und auszubauenden Vorarbeiten ab. Hierzu brauchen wir die Mitarbeit unserer welteislich orientierten Bergleute, die täglich Gelegenheit haben, diesen Sachen ihr Augenmerk zu schenken und ihre gesammelten Erfahrungen dem Zentralwelteisbüro in Mauer bei Wien oder der Schriftleitung des Schlüssels zum Weltgeschehen zur weiteren Bearbeitung zugehen zu lassen.

Bei der Beobachtung dieser „Kohlenstämme" wird sich auch dem Botaniker ein Arbeitsfeld eröffnen, und er kann auf Grund der vorgenannten Überlegung überprüfen, wie zur damaligen Zeit der Kohleneinbettung, d. h. während des Kataklysmus, der Wechsel der Jahreszeiten durch die Erdachsenstellung beeinflußt wurde und der sich heranschraubende (Tertiär-) Mond die Erdachse wesentlich aufzurichten in der Lage war oder nicht.

Helfen wir alle, ein jeder nach seinem Gefallen, mitzuarbeiten an dem gemeinsamen Ziele und möchte es sich nur um eine Einzelaufgabe wie die obige handeln.

Nachschr. der Schriftleitung.

Die uns von Herrn Oberingenieur Köhler (Teplitz-Schönau) in dankenswertester Weise zur Verfügung gestellte Anregung dürfte sonderlich für die Holzspezialisten unter den Botanikern von Interesse sein. Ein hervorragender Holzspezialist, Dr. Hans Meyer, Abteilungsvorstand am Staatsinstitut für angewandte Botanik der Universität Hamburg, hat uns inzwischen mitgeteilt, der hier gegebenen Anregung in Zukunft besondere Beachtung schenken zu wollen. Bekanntlich findet ja in der Herausbildung von Jahresringen an Bäumen der Wechsel der Jahreszeiten einen sichtbaren Ausdruck. Bei einem gefällten Kiefernstamm z. B. läßt sich jeweils eine scharfe Grenze zwischen weitlumigen hellerem Früh- und englumigem dunkleren Spätholz feststellen. Der witterungswechselnde Kreislauf eines Jahres ist somit im Baumstamm eingezeichnet. Um so bezeichnender erscheint es deshalb, der Erscheinung der mehrjährig abgestuften Intervalle im Holzstamm nachzuspüren. Irgend Positives hierzu ist uns aus dem inzwischen durchgesehenen Fachschrifttum nicht bekannt geworden. Wir möchten aber noch ergänzend betonen, daß selbst Jahresringbildung der Bäume nicht ausnahmslos auf einen Wechsel von warmen und kalten Jahreszeiten bezogen werden darf. Ringbildung kann auch unter sonst ungünstigen Vegetationsbedingungen eintreten.

In der „Rundschau" des nächsten Heftes werden wir noch kurz auf die Untersuchungen der amerikanischen Forscher Douglas und Huntington an Schnittflächen von Mammutbäumen und die sich daran knüpfenden Schlußfolgerungen hinweisen.

RUNDSCHAU

Neue Wege in der modernen Wissenschaft

Es ist immer das Vorrecht großer Geister gewesen, in ihrem Denken und Tun sich über die Enge der Gegenwart zu erheben, dort Zusammenhänge und Entwicklungsmöglichkeiten zu erahnen und auszusprechen, die andern Sterblichen unverständlich blieben und regelmäßig Anlaß zum Kopfschütteln gaben. Auch heute sind es maßgebende Köpfe, in denen sich das Morgenrot neuer Wissensweiten ankündigt. Es beginnt tatsächlich zu dämmern.

Immer weitere Kreise von Gelehrten kehren der materialistisch-mechanistischen Betrachtungsweise in den Naturwissenschaften den Rücken. Diese Forscher haben nicht nur erkannt, daß der Standpunkt des Materialismus ein möglicher neben vielen andern ist, sondern auch, daß er trotz seiner bestechenden Einfachheit den Tatsachen Gewalt antut und zu ihrer Erklärung vollständig unzureichend ist.

Die Naturwissenschaften des vorigen Jahrhunderts und des ersten Viertels des jetzigen Jahrhunderts waren in der Hauptsache auf die Erforschung von Einzelheiten eingestellt. Eine unabsehbare Reihe fleißiger Forscher häuften Einzeltatsache auf Einzeltatsache. Man kann sagen, daß unser heutiges gesamtes Wissen von der Natur und dem Spiel ihrer Kräfte aus den Arbeiten, die in den letzten 100 Jahren geleistet worden sind, hervorgegangen ist.

Wie aber steht es heute? Ist auch heute das Hauptaugenmerk nur dem Reichtum der Einzeltatsachen zuzuwenden? Mit nichten, denn eine zunehmende Anzahl von Männern hat erkannt, daß aus spezialisierter Einzelforschung niemals eigentliches Wissen herauswachsen kann.

Die Vierteljahrhundertwende sollte uns veranlassen, über beschrittene und neueinzuschlagende Wege der Forschung nachzudenken, Veraltetes abzustreifen und die Ideen, welche aus den Forderungen der Gegenwart geboren sind, einer vorurteilsfreien Prüfung zu unterziehen. Dieses Besinnen über gebieterische Belange der Gegenwart ist dazu angetan, Entwicklungstendenzen zu zeitigen, die hier kurz angedeutet werden sollen.

1. Eine immer weitere Kreise umfassende Abkehr vom mechanistischen Materialismus.
2. Eine teilweise Überwindung des Evolutionsprinzips. Die Rückkehr zur Katastrophenlehre d'Orbignys und Cuviers, die viele geologische, paläontologische und paläobiologische „Schwierigkeiten" zu beseitigen verspricht.
3. Das Bestreben vom Boden eines differenzierten Einzelwissens aus wieder sich dem „Wesentlichen" und „Ganzen" aller Erscheinungen hinzuwenden.
4. Die Einbeziehung des Kosmos in die Umwelt menschlichen Daseins.
5. Die Aufrollung parapsychologischer Probleme.

Das sind kurz gesagt die Richtlinien, welche sich in der modernen Wissenschaft anbahnen und mit denen sich die Gegenwart auseinanderzusetzen haben wird. Viele dieser Gedankengänge scheinen auf den ersten Blick neu zu sein, sind aber tatsächlich uralt.

Der Kampf gegen den Materialismus begann vornehmlich unter der Devise: Zurück zu Kant. Männer wie Helmholtz, F. A. Lange, O. Liebman warben dem Kantianismus neue Freunde, sie wurden namentlich von den Marburgern Cohen und Natorp unterstützt, die den methodischen Kritizismus durchbildeten. Auch die Arbeiten Windelbands, Rickerts und Riehls förderten die Erneuerung der idealistischen Philosophie.

Edmund Husserl schuf in seinen „Logischen Untersuchungen" entgegen

allem zerfahrenen Psychologismus das System einer reinen Logik. Dieses Werk erregte großes Aufsehen, weil es eine Abkehr von der sog. „wissenschaftlichen Erfahrungsphilosophie" eines John Stuart Mill oder Benno Erdmanns bedeutete. Machte doch der letztere für die Tatsache und die Art unseres Denkens „die Erfahrung verantwortlich".

Gegen diese „psychologische" Begründung der Logik wandte sich Husserl in erster Linie. Eine Philosophie des Geistes strebten Denker an wie Dilthey, Simmel u. a. Es kam selbst zu metaphysischen Neubildungen, zum Beispiel bei Eucken.

Diese Neuorientierung in der Philosophie konnte nicht ohne Einfluß auf die Wissenschaften der Gegenwart bleiben.

Und so sehen wir denn auch unter den Naturwissenschaftlern Männer, die den Mut aufbrachten, Konsequenzen aus dieser Entwicklung zu ziehen.

Vor allem war es Johannes Reinke, der die Maschinentheorie des Lebens bekämpfte. Neben ihm ist Driesch zu nennen, der den Neovitalismus vertritt und bestrebt ist, diese Theorie für die Biologie fruchtbar zu machen.

Was die Einschränkung des Evolutionsprinzips anbetrifft, so scheint sie durch die Tatsachen der Einzelforschung selbst geboten. Es sei an die Arbeiten Uexkülls erinnert. Ebenso ergibt sich die Überwindung des Aktualismus und eine teilweise Rückkehr zu Cuviers und d'Orbignys sogen. Katastrophentheorie aus der Tatsache, daß der Aktualismus die Rätsel der paläontologischen Reihen und der Versteinerungslücken aufzuhellen nicht imstande ist. Diese Auffassung wird von Dacqué, Salomon, Johannes Walther, Wepfer u. a. geteilt.

In diesem Zusammenhang sei auf das neueste weitblickende und tiefschürfende Werk Hans Wolfgang Behms „Planetentod und Lebenswende" hingewiesen. In kühner Vorausschau kommender Umwälzungen auf dem Gebiet der Naturwissenschaften unternimmt es Behm, neue Wege der Forschung aufzuzeigen, die eine befriedigendere Lösung bestehender Unklarheiten zu bringen verspricht.

Die Hinwendung zu dem „Wesentlichen", dem „Ganzen" der Lebenserscheinungen fordert Woltereck. Er sieht die Aufgabe der Biologie von heute darin, „von dem Boden des Einzelwissens aus wieder das Wesentliche und Ganze aller Lebenserscheinungen ins Auge zu fassen, — also ‚Ganzheits'-forschung zu sein". Diese Gedankengänge erinnern im Gegensatz zur exaktnaturwissenschaftlichen an eine „verstehende" Auffassung der Natur, wie sie Aristoteles eigen war.

Auch der Gedanke, daß unser Planet und seine Bewohner der Einwirkung kosmischer Kräfte unterworfen sind, ist so alt wie das Menschengeschlecht. Man denke an die Astrologie.

In neuester Zeit hat vor allem Hörbiger die Einbeziehung des Kosmos in die nähere Umwelt des Menschen betont. Das ist eine der wichtigsten Folgerungen, die er aus der Welteislehre zog.

Eine ganze Reihe exakter Forscher hat das Problem der Beziehung zwischen Mensch und Kosmos aufgegriffen. Die Schwierigkeit des Gegenstandes hat naturgemäß eine mehr oder weniger zurückhaltende Behandlung gezeitigt, trotzdem bleibt es bemerkenswert, daß die Forschung sich mit diesen Problemen zu beschäftigen beginnt.

Hellpach und Gruhle sind es, die sich beide mit noch unerforschten Einflüssen des Kosmos auf den werdenden und fertigen Menschen befaßten, zu ihnen gesellen sich Ekholm und Arrhenius. Die beiden letzteren Forscher suchten namentlich den Einfluß des Mondes auf unseren Planeten zu ergründen.

Eine weitere Reihe von Fragen, die im Brennpunkt des allgemeinen Interesses stehen, ist der ganze Komplex „parapsychologischer" Probleme.

Angeblich seien experimentelle Grundlagen für das Bestehen von Telepathie und Hellsehen von Bruck, Böhm, Chowrin, Pagenstecher, Richet und anderen geschaffen worden.

Auch Karl Gruber meint in seinen „Parapsychologischen Erkenntnissen" den Nachweis erbracht zu haben, daß die „menschliche Seele unter bestimmten Umständen imstande ist, Ereignisse, die sich irgendwo weit entfernt abspielen, wahrzunehmen oder Gegenstände zu erkennen, die infolge Umhüllung den Sinnen unzugänglich sind". Das Eintreten Grubers für die Parapsychologie sollte zu denken geben. Man mag zur Parapsychologie stehen, wie man will, jedenfalls dürfte eine kritische Nachprüfung ihrer Argumente für eine ernste Wissenschaft würdiger erscheinen, als eine Ablehnung a priori.

Es war nicht unsere Aufgabe, zu den neuen Bestrebungen in der modernen Wissenschaft irgendwie wertend Stellung zu nehmen, wir wollten nur feststellen, mögliche Entwicklungstendenzen aufzeigen.

Aus dem bisher Gesagten geht hervor, daß wir uns heute in einer Periode der Gärung und Wandlung befinden, und schon erblicken wir die Schatten, die das Aufleuchten neuer Erkenntnisse vorauswirft.

Dr. G. L. Giehm.

Astronomisch-technisches Meisterwerk

Dr.-Ing. W. Bauersfeld bei Zeiß in Jena hat als Hauptmitarbeiter ein für das Deutsche Museum in München erstmals gebautes Riesenplanetarium geschaffen, das durch eine Gruppe von Projektionslampen Bilder des Fixsternhimmels und der Planeten, der Sonne, des Mondes auf eine mächtige Kuppelinnenfläche wirft, so daß der Beschauer ein möglichst naturtreues Bild des Nachthimmels genießt. Natürlich ist die ganze ungemein vielfältig gestaltete Maschine nach Art der parallaktischen Fernrohre auf einer gegen den Himmelspol gerichteten Achse drehbar eingestellt, und auch die Bewegungen der einzelnen Planeten geschehen auf elektrischen Antrieb hin selbsttätig, ein wirkliches, fein ausgedachtes Wunderwerk, das nicht verfehlen wird, Tausenden von Besuchern Eindruck zu machen, und sie vielleicht veranlassen wird, öfter als früher den Blick zum gestirnten Himmel und den Sinn auf die Vorgänge im All zu lenken.

Der tiefe Eindruck, den das Planetarium hinterläßt, wirkt sich bereits aus in Anträgen. Fast alle größeren und gar mittleren Städte erhoben Anspruch, ein gleiches Schaustück wissenschaftlicher Erbauung und technischer Vollendung zu besitzen. Vielleicht ist es nicht so sehr das Bildhafte der Vorstellung des Himmels, als gerade die Bewegung, die das ehrfürchtige Staunen verursacht; ja, es kann die Umbewegung des ganzen Himmels nicht bloß in 4½ Minuten, also in aller nur wünschenswerten Übersichtlichkeit geschehen, sondern sogar in nur 2 Minuten und in 50 Sekunden, ja in Sekunden, so daß gewisse planetarische Bewegungen kleinen Umfanges deutlich in die Erscheinung treten.

Der Zweck der Wundermaschine ist nicht allein, die natürlichen Bewegungen nachzuahmen, sondern vor allem, das Verständnis dafür zu klären, und das gelingt innerhalb eines Kuppelraumes so vollkommen, wie es bei keinem Schulplanetarium je möglich ist.

Trotzdem ist und bleibt auch das Zeiß-Planetarium nur ein Behelf, der gegenüber der Massenbelehrung und bei seiner Unabhängigkeit vom schlechten Wetter sehr hoch zu veranschlagen ist. Leider ist das alles nur mit einem Riesenaufwand von Geldmitteln zu haben. Während die Kuppel im Deutschen Museum 16 m mißt, will Dresden eine solche von 25 m haben. Berlin benötigt 500000

Mark, Magdeburg 300000 Mark für die Einrichtung, die trotzdem so rentierlich sein soll, daß die Summen leicht aus den Eintrittsgeldern der Besucher zu decken wären.

Wir freuen uns des Aufschwungs, den das Interesse am Weltall nimmt, wenn uns auch eine wehmütige Erinnerung kommt, daß nämlich eine gewisse, äußerst fruchtbare deutsche Sternwarte mit einem jährlichen Zuschuß von — 8000 Mark auskommen muß. Wenn man daran denkt, was mit dem zehnten Teile der Kosten einer schönen Schaustätte für die wissenschaftliche Forschung, besonders in der so stark vernachlässigten Planetenbeobachtung, getan werden könnte, so kann man sich bitterer Betrachtungen über die finanzamtliche Sparsamkeit gegenüber der Pflege der Wissenschaft nicht erwehren.

Dagegen ist eine aus Schneidemühl kommende Nachricht hocherfreulich. Dort hat sich eine Gruppe von Freunden der Astronomie zusammengefunden, ein ansehnliches Fernrohr beschafft und pflegt nun die Himmelskunde praktisch. In Kursen will man auch in weiteren Kreisen Lust und Liebe am Gegenstande wecken und so die Gruppe stärken und erweitern. Sogar eine Sternwarte in der Grenzmark ist geplant. Das ist ein Gegenstück zu der Demonstration am Planetarium, das sich dazu verhält wie ein Gemälde zur Photographie, wenn nicht gar wie die Wirklichkeit zum Bilde. Aber immer war die Natur selbst anziehender. Als man die alten Planetarien zur Unterstützung des Unterrichts in der mathematischen Geographie eingeführt hatte, wurde der wahre Himmel wieder darüber vergessen, wie überhaupt bis in die neuere Zeit hinein die Natur aus dem Lehrbuche kennengelernt wurde. Wir fürchten, daß sich die meisten Uraniabesucher das Weltall nur an der Kuppeldecke anschauen werden und der Himmel selber darüber zu kurz kommt. Fernrohrbesitzer und WEL-Freunde werden eine rühmliche Ausnahme machen; jene, weil ihnen die wahren Zustände und Bewegungen zugänglich sind, diese, weil ihnen durch den kosmologischen Tiefblick in die Zusammenhänge ein neues Organ erschlossen wurde für das Mitempfinden der Pulsschläge im All. Pt.

Über Zeit und Ort der Hagelfälle

Wir haben bei der Besprechung des „Leipziger Disputationsabend" (Schlüssel 1927, Heft 2, Zeitspiegel) schon kurz darauf hingewiesen, wie irrig die Meinung eines Diskussionsredners ist, der Welteislehre die Anschauung zu unterschieben, sie würde Ort und Zeit der Hagelniederschläge und der Hagelbildung dem Zufall überlassen. In Fauth-Hörbigers Glazialkosmogonie steht sehr wohl begründet im Kapitel 21, das sich mit den „Meteorologischen Erscheinungen des mit den polaren Vorgängen indirekt zusammenhängenden solipetalen Roheis-Zuflusses zur Erde" befaßt, zu lesen:

„Bei der Beurteilung der Häufigkeit und Gewalt der kosmischen Hagelschläge ist das Schwergewicht auf die mehrfach erwiesene, theoretisch und praktisch begründete Einsicht zu legen, daß sich diese Phänomene nach dem Sonnenhochstande richten. Damit ist angedeutet, daß ihre Maxima vornehmlich die Tropen aufsuchen und mit den Jahreszeiten immer in diejenigen Zonen wandern werden, welche die Sonne im Zenit haben. Wir in Europa sind aber weit von jenen Regionen entfernt, am weitesten im Dezember und Januar wegen der diesmal nordpolseitig von der Sonne weggewendeten Neigung der Erdachse. Damit ist im allgemeinen für uns eine gewisse Sicherheit gegen allergrößte Hagelschläge geboten, aber, was kosmologisch wie meteorologisch hochinteressant ist, es ist auch sonnenklar ausgesprochen, warum wir nur abgeschwächte Auflagen der tropischen Wetterparoxismen erleben, überhaupt nur Ausläufer jener

dynamisch so stark ausgeprägten Vorgänge kennenlernen, und warum es bei uns im Winter nicht ausgesprochene Hagelungewitter, Graupelfälle ausgenommen, gibt: zwangloſe, logische Ergebnisse aus früheren Aufklärungen.

Nun kommen weder die großen, noch die kleinen Eiskörper direkt auf die Sonne, geschweige denn auf die kleineren Planetenmassen zugefallen; wenn sie einmal bis zur Erdenferne in das Sonnensystem eingedrungen sind, haben sie längst an der Drehung nach links — mit den aus großen Bahnneigungen entspringenden Abweichungen natürlich — teilgenommen und beschreiben Spiralen. Große Körper haben dabei relativ mehr Winkelbewegung als Fallbewegung, kleine gehen steiler auf ihr Ziel los; darum finden diese ein baldiges Ende, ohne sich allzuviel der Ekliptik angeschmiegt zu haben, während jene in längerer Lebensdauer dazu Gelegenheit finden. Wenn also alle möglichen Größensorten von eingefangenen Eisboliden zur Erde niedergehen, so kommen die kleinen bald und mit noch wesentlichen Bahnneigungen an, die großen später und näher dem Äquator. Daraus ergibt sich das andere Kriterium für die Bevorzugung niederer Breiten durch Hagelkatastrophen. Alles in allem ergeben sich für den galaktischen Roheiszufluß der Erde Gesichtspunkte, die sich in fünf Sätzen zum Ausdruck bringen lassen:

1. Im Hinblick auf die angedeutete Größen- und Mengensortierung der galaktischen Erstankömmlinge, welche die Erdbahn auf der Milchstraßenseite (280° über 360° bis 90°), im Ab- und Aufstiege kreuzen, oder der Sonnenverfehler, welche im Gegenab- und Gegenaufstieg (Milchstraßenseite 100° über 180° bis 260°) in ihren Perihelien die Erde überholen, — ferner im Hinblick auf den verzettelnden Einfluß der großen Planeten auf diese Aphel- und Perihelgegenden hat die Erde im Jahresverlaufe folgende Chancen des Roheis-Einfanges:

a) Vornehmlich im Januar-Februar das Maximum der zwar seltensten, aber allergrößten, wohlausſortierten Sonnenverfehler aus ihren im 1. Quadranten liegenden erstmaligen Perihelien heraus, deren Einstürze in die Atmosphäre sich aber bis in den März hinein verspäten können.

b) Vornehmlich im April-Mai das Maximum der ebenfalls wohl ausſortierten mittelgroßen und häufigeren Sonnenverfehler aus ihren im 2. Quadranten liegenden Perihelien heraus, deren Einschuß sich bei oberen Größen bis Mai-Juni verspäten kann, wie für das indische Meer (vgl. auch das ‚Aprilwetter' unserer Breite) hervorgeht.

c) Vornehmlich im Juli-August das Maximum fast unsortierter, aber hauptsächlich oberer Größenklassen aus den ersten Ankunftsbahnen heraus und der bestsortierten, ausschließlich oberen Größen aus den im 3. Quadranten liegenden ‚Aphelien' allergrößter Sonnenverfehler; wenn solche gelegentlich zur Erde gelangen, kann sich deshalb ihr Einschuß sogar über das Herbstäquinoktium hinaus verspäten (Juli-September-Stürme des atlantischen und chinesischen Meeres und September-Oktober-Stürme des nordindischen Meeres).

d) Vornehmlich im Oktober-November das Maximum des mittelgroß bis klein sortierten Kleinvolkes aus den Ankunftsbahnen heraus und der bestsortierten, hauptsächlich mittleren Größenklassen aus den im 4. Quadranten liegenden ‚Aphelien' mittelgroßer Sonnenverfehler heraus, deren letztere Einschüsse sich bis November-Januar verspäten können (November-Dezember-Januar-Stürme des südindischen Ozeans).

2. Außer dieser schon beim Einfange gewährleisteten Größensortierung im Jahresverlaufe nimmt die Größe der schließlich in die Atmosphäre einschießenden galaktischen Eiskörper stets

zu jeder Jahreszeit vom Sonnenhochstande aus nach Norden und Süden hin ab.

3. Das Einschlagen eingefangener Eiskörper verspätet sich um so mehr, je größer sie selbst sind, so daß die allergrößten am ehesten Zeit finden, ihre Bahnebenen der Ekliptik anzuschmiegen und ihre Einsturzörter in die Nähe des Sonnenhochstandes zu verlegen.

4. Ungeschmolzene und unverdampfte Reste derselben (Hagel) gelangen um so schwerer bis an die Erdoberfläche herab, je heißer und wüstenähnlicher das lokale Klima eines betroffenen Ortes ist (Sahara am schwersten, Ozean am leichtesten).

5. Dieses Hindernis für das Herabgelangen eines mehr oder weniger reichlichen und starken Hagels und Regens wird wieder um so leichter und nachdrücklicher überwunden, je größer die einschlagenden Eiskörper sind.

Die physikalische und mechanische Notwendigkeit der Punkte 4 und 5 ist so natürlich, daß es gar keiner Worte bedarf, um sie eigens zu begründen; zahlenmäßige Belege wollen wir aber trotzdem in späteren Detailbearbeitungen bringen. Auch hier ist der Ort, dem Zweifler die Frage vorzulegen, ob er glaubt, diese verschlungenen Wege, die gleichwohl auch auf einen großzügigen Plan zurückleiten, könnten etwa phantasievolle Erfindungen eines Philohypothetikus sein, der ‚seiner Theorie zuliebe' auch in den dunkelsten Gebieten der Meteorologie mit gewaltsamen Deduktionen Aufklärung schaffen möchte. Wir haben bisher immer neben der Charakteristik des Phänomens auch seinen tieferen Grund und seinen oft ganz wunderbar anmutenden Zusammenhang mit dem Leben und Weben der Materie und der Kräfte nennen können; gerade in den letztbehandelten Fällen meteorologischer Ausnahme-Erscheinungen hatten wir die Genugtuung einer fast restlosen Aufklärung."

Im weiteren müssen wir auf das Studium des Hauptwerkes selbst verweisen, und möchten es zum mindesten auch von denen erwarten, die bei einer Diskussion das Wort ergreifen. Sp.

George Forbes über die Eisnatur des Mondes

In „The Daily Mail", London, vom 27. Juli 1926, wird über die Anschauungen des englischen Universitätsprofessors George Forbes über den Mond unter dem Titel „The Moon made of Ice" (der Mond aus Eis bestehend) berichtet. Wir geben das Wesentlichste dieses Artikels, ins Deutsche übertragen, wieder:

Professor Forbes, ein Astronom von Autorität, bringt eine verblüffende Theorie zur Erklärung der sonderbaren Erscheinungen auf dem Monde.

Drei Dinge sind es (so sagt er), die uns bei teleskopischer Betrachtung des Vollmondes beim ersten Blick in die Augen springen: Die großen Flächen weiß wie Schnee, der schwarze Gürtel gleich dem reinen Eise und die Striche gleich den Eissprüngen. — Das Ganze der weißen Gebiete erscheint aufgebrochen und gestört, und mit Mondkratern bedeckt. . . . Das allgemeinste Bild dieser Krater ist das einer flachen Tenne (Schüssel), in gleicher Ebene mit der generellen Oberfläche des Mondes, umgeben von einem Klippenring, aus dessen Mittel sich meist ein Hügel oder Kegel über den Kraterboden erhebt.

In seinem soeben bei Ernest Bonn (London 1926) erschienenen, unter Vermeidung von Fachausdrücken energisch und bezaubernd geschriebenen Buche „The Wonder, the Glory of the Stars" (Die Wunder und Herrlichkeiten der Sterne), das einen großen Leserkreis anziehen wird, meint er, daß der Mond ein Ball aus Schnee und Eis mit einem kleinen felsigen (mineralischen) Kern ist. Die Theorie, daß die Krater durch einfallende Meteoriten gebildet seien, ist

also vollständig verfehlt. — Denn sie erklärt nicht „die weißen Radialstreifen, die vom Tycho (einem der Krater) über den Mond hinziehen", die doch nach seiner Meinung „den Schlüssel des Problems beinhalten müssen". — Besteht aber der Mond aus Eis und Schnee, so wird alles leicht erklärbar.

Indische Reisende, die den Vollmond über die schneebedeckten Himalayaketten aufsteigen gesehen haben, erzählten, daß die Gleichheit der Weiße sie für einen Augenblick im Zweifel ließ, ob der Mond nicht ein Teil der Schneebergkette ist. — Übrigens haben Experimente in den Hochländern mit Schnee gezeigt, daß „jede Art von Mondkrater nachgebildet werden kann, wenn man Schneebälle auf Schnee fallen läßt".

Denkt man sich den Mond aus Wasser mit einem kleinen Felsenkern bestehend, und ihn so der in der Mondatmosphäre herrschenden fürchterlichen Kälte ausgesetzt, so muß sich die ganze Oberfläche mit einer Eiskruste bedekken. Diese Eiskruste wird sich allmählich bis zu einer Tiefe von 100 Meilen oder mehr verstärken, denn gefrierendes Wasser dehnt sich aus. — Indem sich nun diese Kruste innen durch Frost um eine neue Schicht verstärkt, muß sie sich ausdehnen. — Dieser Vorgang muß nun entweder die Kruste zum Bersten bringen, oder das übrigbleibende Innen-Wasser zusammendrücken, bis schließlich der solcherart sich erhöhende Wasserdruck unerträglich wird. — Dann kommt die Überschwemmung: Der Eispanzer gibt an seiner schwächsten Stelle nach. Solches geschah auch an der Stelle des heutigen Kraters „Tycho".

Riesige Wassermengen werden hinausgetrieben, „tausende Meilen hoch gegen den Himmel" geschossen, wo sie sofort gefrieren zu Objekten, „die zwischen der Größe eines Regentropfens und eines Berges wechseln", und diese fallen dann zurück auf die Oberfläche, die mit Schnee aus den kleinsten Fragmenten dieses ausgespritzten Wassers bedeckt ist. — Auf diese Weise dürften sich die Mondkrater gebildet haben.

Diese Theorie erklärt alle Tatsachen. — Aber wenn der Mond aus Schnee und Eis gebildet ist, sollte das nicht schmelzen? so wird der Leser fragen. — Es mag vielleicht schmelzen, ohne auffällig sichtbares Ergebnis:

In einer dünnen Atmosphäre (wie z. B. die am Himalaya) schmilzt Schnee nicht zu Wasser, sondern verdampft zu Dunst, wie es auch Kampfer tut. Und dieser Dunst muß sich wieder auf den Mondbergen niederschlagen, ähnlich dem Schnee auf den Alpengipfeln. — Aber was sehr wichtig: Das Verschwinden irgendeiner solchen verdunsteten Eismasse könnte durch unsere Beobachtung nicht entdeckt werden, solange eine solche Eismasse nicht einen Durchmesser von einigen Meilen hatte. —

Soweit Forbes! Und somit ist Hörbiger nicht der vereinsamte Außenseiter mit seiner Behauptung von der Eisnatur des Mondes! Sagt doch Forbes im wesentlichen dasselbe, was schon vor ihm Hörbiger im Rahmen seiner Welteislehre forderte. Nur scheint Forbes Gebirgsbildungshypothese vom Monde nicht ganz zu stimmen. Nicht zufolge Frostspannung einer Kruste spritzt das Wasser „Tausende von Meilen gegen den Himmel", sondern durch ganz allmählichen Saug- und Druckwechsel atmet das Wasser aus Spalten und Meteoröffnungen im monatlichen Rhythmus aus und ein. Sp.

Sven Hedin über Riesensterne

Über seinen dritten Sternwartenbesuch in Amerika am 28. August 1926 auf dem Mount Wilson berichtet Sven Hedin u. a. folgendes (Reklams Universum Heft 15 vom 6. 1. 27): „Wir sprachen auch von dem Nobelpreisträger Professor Michelson in Chikago, einem geborenen Deutschen, und seinem Interferometer, mit dem man den Durchmesser der Sterne messen kann. Mit diesem Instrument hat man

auf dem Mount Wilson festgestellt, daß Beteigeuze im Orion einen Winkeldurchmesser von 0,047 einer Bogensekunde, d. h. 360 000 000 km, hat; daß sich dieser Stern, die ‚Schulter der Riesen', wie ihn die Araber nennen, in einer Entfernung von 160 Lichtjahren befindet; daß er 8 Millionen mal so groß wie die Sonne, seine Dichte aber nicht größer als die eines Gases ist.

In derselben Weise wurde mit Hilfe der Interferenzmethode am 15. April 1921 der Arkturus, der ‚Lanzenträger' der Araber, das ‚Große Horn' oder ‚Der Palast des Kaisers' der Chinesen, gemessen.

Der Antares, der hellste, rötlich leuchtende Stern im Skorpion, der 350 Lichtjahre von der Erde entfernt ist, hat, wie man feststellte, einen Durchmesser von 467 000 000 km, während der Durchmesser unserer Sonne nur 1 400 000 km beträgt. Ein Autofahrer, der eine Hitze von 6000° C ertragen könnte, würde bei einer Geschwindigkeit von 50 km in der Stunde 10 Jahre dazu brauchen, um die Sonne zu umfahren. Den Erdäquator würde er in 33 Tagen und einigen Stunden zurücklegen, wenn dies möglich wäre."

Zum mindesten lassen auch diese Bemerkungen erkennen, daß der Gedanke an riesenhafte Sonnen (Sternmütter!) nicht von der Hand zu weisen ist.

Sp.

Trockene und nasse Jahre

In der „Technik für Alle" 1921/22 Nr. 11 befindet sich folgender Satz: „Nach der Auffassung wissenschaftlicher Kreise steht die außerordentliche Trockenheit des letzten Jahres (1921) in Zusammenhang mit dem Auftreten zahlreicher Protuberanzen auf der Sonne, unter deren Wirkung auch noch für die nächsten Jahre mit verminderten Niederschlagsmengen gerechnet werden muß." Zahlreiche Protuberanzen auf der Sonne! Die Gewährsmänner müssen wohl die Protuberanzen für eine Art riesiger aktiver Lötlampenflammen halten, die das Weltall austrocknen! Wenn der Satz einigen Sinn haben soll, müßte er heißen: „Vermehrte Protuberanzen usw.", denn Protuberanzen sind auf der Sonne ständig in großer Zahl vorhanden, die aber in einer Periode von durchschnittlich 11 Jahren 2 Monaten auf- und abschwanken. Nun hätte gerade das Gegenteil eintreten müssen, wäre obige Behauptung richtig; es hätte reichliche Niederschläge gegeben. Das Jahr 21 war aber „fleckenarm", da zur Zeit die unteren Kurventeile des 11,8-jährlichen Wolffschen Sonnenfleckendiagramms durchfahren werden, eine Darstellung, die gerade jetzt mit den tatsächlichen Beobachtungen gut übereinstimmt, und auch die Jahre 22 und 23 werden „fleckenarm" sein. Dann wird die Fleckentätigkeit wieder ansteigen bis zu einem Maximum im Jahre 26. Das Jahr 21 war „fleckenarm", also auch vermindert an Protuberanzen. Die Protuberanzen sind notwendige Begleiterscheinungen der aus Fleckentrichtern verschiedenartigster Größe Feineisstaub ausblasenden Koronastrahlen. Und Feineis ist wieder die Folge der in die Sonne tangential und vornehmlich äquatorial und südhemisphärisch einfallenden Grobeiskörper. Diese entstammen der Mitgift, die das Sonnensystem bei seiner Geburt im Sternbilde der Taube aus einem damals zu Ende gegangenen riesenhaften Doppelsternsystem mitbekam.

Carl Certain.

Welteisvortrag

Ein den Text (um es nochmals zu betonen) von Behm, Welteis und Weltentwicklung umfassender Einführungsvortrag in die Welteislehre mit 43 Lichtbildern kann jederzeit zum Preise von 10 Mk. (für Text und Lichtbilder), zuzüglich der Versandkosten leihweise von R. Voigtländers Verlag, Leipzig C 1, bezogen werden. Zu weiterer Auskunft ist die Schriftleitung des „Schlüssel" jederzeit bereit.

BÜCHERMARKT

Neu-Eingänge

Diederichs, Eugen, Das Deutsche Gesicht, Ein Weg der Zukunft, Zum XXX. Jahr des Verlages von Eugen Diederichs in Jena. Dortselbst 1926. Brosch. M. 0.50.

Hamann, Otto, Herkunft des Menschen. Neue vermehrte Auflage mit 5 Tafeln. Agentur des Rauhen Hauses, Hamburg 1924. In Steifdeckel M. 2.50, in Halbl. M. 3.20.

Kemmann, Gustav, Prof. Dr. Nölke und die Welteislehre. R. Voigtländers Verlag, Leipzig 1926, Brosch. M. 0.80.

Riem, Johannes, Die Sintflut in Sage und Wissenschaft. Mit zwei Zeichnungen und einer Weltkarte. Agentur des Rauhen Hauses, Hamburg 1925. Kart. M. 4.—; Halbl. M. 5.—.

Strauß, Heinz Artur, Der astrologische Gedanke in der deutschen Vergangenheit. Mit 95 Abbildungen aus der altdeutschen Buchillustration. Druck und Verlag von R. Oldenbourg, München und Berlin 1926. Geh. M. 6.50; geb. M. 8.50.

Besprechungen

Arrhenius, Svante, „Der Lebenslauf der Planeten". 166 Seiten. Mit 35 Abbildungen, 2 Marskarten. Nach der 5. dän. Original-Auflage übersetzt von Dr. B. Finkelstein. Akadem. Verlagsgesellschaft Leipzig. Preis geb. M. 6.—, brosch. M. 4.60.

Was der bekannte dänische Gelehrte in diesem Buche gibt, ist von der besondern Eigenart seines Weltbildes durchleuchtet. Wenn auch bei uns und bei den amerikanischen Astronomen zum Teil andere Anschauungen über den Lebensweg der Sterne, insbesondere über die Zustände auf den Planeten Venus und Mars herrschend sind, so wird doch jedermann das Buch mit Interesse lesen und vieles dar-

Soeben erschien:

Magie der Weltgeschichte

Von Alkibiades bis Lovis Chorinth

von

* * *

Gr. 8°, 176 S. in Ganzleinen M. 6.50

Dieses Buch dürfte berufen sein, in der Geistesgeschichte eine Bedeutung zu gewinnen, denn es fordert mit Kühnheit eine Umprägung bisher unerschütterter Begriffe. An Stelle der aktenmäßigen Erfassung der Geschichte als eine Kette von Ereignissen, will es das Verstehen für die geheimnisvolle Magie alles Geschehens wecken, in dessen Mitte der gute oder böse, der magische oder dämonische Mensch steht. Das Buch ist weder akademisch noch dogmatisch, sondern wendet sich an das unpolitische geistige Deutschland jeden Standes.

Der Verfasser gibt seinen Namen noch nicht preis, um das Buch ganz aus eigner Kraft wirken zu lassen.

Sonderprospekte kostenlos.

R. Voigtländers Verlag Leipzig C 1

aus entnehmen können, was man in andern ähnlichen Werken vergebens sucht.

M. V.

Hoek, Henry, Wetter, Wolken, Wind. Ein Buch für Jedermann. Mit 253 Seiten und 31 Einschaltbildern. F. A. Brockhaus, Leipzig. Geb. M. 9.—.

Nicht selten ist an mich die Anfrage gelangt, ein einführendes Buch über die Wetterkunde zu empfehlen. Das vorliegende Werk ist in seiner Vielseitigkeit, vortrefflichen Schreibweise, in seiner Freiheit von Fremdwörtern und Formeln sehr gut geeignet, dieser Aufgabe zu genügen. Selbstverständlich auf den alten Grundlagen aufgebaut, bringt es doch eine große Menge von Stoff, packenden Beobachtungstatsachen, Volksüberlieferungen, so daß wir auch zur Vorbereitung in das weitumfassende Gebiet der Meteorologie den vorliegenden reich bebilderten Band zur Anschaffung empfehlen können. —er.

Normann, Friedrich, Mythen der Sterne. Mit 17 Abbildungen, 12 Tafeln und 1 Karte. 522 Seiten. Verlag Friedr. Andr. Perthes A.-G., Gotha 1925. In Ganzleinen M. 14.—.

„Zum erstenmal wird hier der Versuch gemacht, die hauptsächlichsten Typen der Gestirnsmythen aller Völker und Zeiten zusammenzustellen", so sagt der Verfasser selbst im Vorworte. Bliebe es nur bei dem so wäre das Buch bloß eine Sammlung von Hundert und etwelchen hübschen Geschichtchen, die den Sternhimmel zum Gegenstande haben. Aber das Werk ist weit mehr, durch die Art, wie der Verfasser seinen Gegenstand erschaut. Es ist ein Buch von jener neuen seherischen Geistesrichtung, die wir seit einigen Jahren schon im Aufgange beobachten (es sei nur an Prof. Edgar Dacqués „Urwelt, Sage und Menschheit" erinnert). Allen denjenigen, die sich selbst zur Welt von Morgen rechnen, die an die Sonne des neuen Tages glauben, der unsern Aufstieg bedeuten wird, sei das Buch bestens empfohlen. Infolge seiner hervorragenden Ausstattung ist das Werk besonders auch als Geschenkband sehr geeignet. M. Valier.

Der erste große

Welteisroman

Ludwig Anton

Verlorenes Paradies

Roman / Ganzleinen M. 3.50

. . . . die Geschichte der Menschheit bis zur Sündflut, die er durch Herabfallen des Mondes auf die Erde erklärt, das gleiche Schicksal soll der heutigen Welt durch einen neuen Monduntergang beschieden sein; an der plastischen Darstellung der ersten Weltvernichtung wird die zweite vorstellbar. Dazwischen liegen wunderbare Erkundungsfahrten in unentdeckten Ländern, liegen narkotische Träume, die in das alte Jerusalem, das alte Karthago, in das tausendjährige Reich führen. Fesselnde Ausblicke historischer, psychologischer, politischer Art, die Erdgestaltung, Fauna und Flora im Wandel der Jahrmillionen zieht an dem Geiste des Lesers in temperamentvoller Darstellung vorüber. Mit grandiosen Farben ist der Mensch, sein Fall im Paradies, als er sich gottähnlich zu werden vermaß, seine Rückkehr zum Tier, sein Wiederaufstieg im kulturellen und technischen Fortschritt, und sein erneuter Zerfall, durch Selbstzerfleischung untereinander . . .

(Germania, Berlin)

Durch jede Buchhandlung zu beziehen.

Verlag Georg Westermann

Braunschweig / Berlin Hamburg

Siebertz, Paul, Wunder im Weltall. Verlag J. Kösel & F. Pustet, München, geb. M. 10.—.

Das reichillustrierte Werk ist ein Volksbuch. Für die reifere Jugend und den erwachsenen Laien ist es eine Quelle der Belehrung, aber auch der Gebildete und Fachmann wird gerne nach ihm greifen als nach einem Nachschlagebuch, in dem die bekanntesten Vertreter fast aller Zweige der modernen Naturwissenschaft zu Worte kommen und so ziemlich über alles, was an neuesten Errungenschaften in Naturwissenschaft und Technik zu verzeichnen ist, Aufschluß geben. Auch H. W. Behm und M. Valier sind in je zwei Aufsätzen vertreten. A. W.

Wussow, K., Sonnenflecken und kosmisches Geschehen. 228 Seiten mit 21 Abbildungen. Winckelmann & Söhne, Berlin 1923. Brosch. M. 2.50, geb. M. 4.—.

Der Verfasser nennt sich im Vorwort selbst einen Laien und Nichtfachmann und betont, daß der Entwicklungsgang dieser Arbeit nicht auf dem üblichen Wege erfolgte, sondern gewissermaßen auf dem gerade entgegengesetzten. Er schuf zuerst, schauend, die Grundlagen seiner Lehre, dann erst eignete er sich das Einzelwissen an und vervollkommnete dieses immer mehr durch das Verarbeiten des einschlägigen Schrifttums. Das muß uns — im Hinblick auf verwandte Züge im Schaffen Hörbigers — angenehm berühren, wenn wir auch den vorgetragenen Lehren nicht in allen Punkten zuzustimmen vermögen. Jedenfalls ein Buch, das durch den Fleiß und die Bescheidenheit seines Verfassers wohltuend von so manchen hochtrabenden Schriften über diesen Gegenstand absticht. — Seit dem Erscheinen des Buches hat sich übrigens sein Verfasser der Welteislehre immer mehr genähert und es steht zu hoffen, daß er — je mehr er in sie eindringen wird — einen immer innigeren Anschluß findet. Das ist auch in unserem Interesse nur zu wünschen, denn gerade die neuesten Arbeiten Wussows auf

Neue Wege

Jeder, der sich über Wirtschaftsfragen genau unterrichten, der über Tagesfragen abseits vom Parteigezänk aufgeklärt sein will, lese und abonniere die Wochenschrift

F. Z.

Freiwirtschaftliche Zeitung

Bei jeder Postanstalt zu bestellen

Ausgabe A mit monatlicher Beilage „Freiwirtschaftliches Archiv" Preis 1 M.

Ausgabe B ohne „Freiwirtschaftliches Archiv" Preis 75 Pf.

Die Gesamtgebarung der deutschen Volkswirtschaft wird von berufenen Federn beschrieben und der Weg zur Gesundung und zum Aufbau im freiwirtschaftlichen Geiste gezeigt. — Ein Stamm von Mitarbeitern und Korrespondenten im In- und Auslande bürgt für gute Berichterstattung in allen Wirtschaftsfragen.

Die wissenschaftliche Beilage „Freiwirtschaftliches Archiv" wird von ersten Kennern der Volkswirtschaft geleitet und zählt zu ihren Mitarbeitern bedeutende Wirtschaftsführer.

In Kürze wird die Zeitung wesentlich vergrößert ohne Erhöhung des Bezugsgeldes. Kultur-, Literatur-, Gewerkschafts- und Arbeiterfragen werden in freiwirtschaftlicher Beleuchtung gebracht.

*

Geschäftsstelle u. Schriftleitung
Hamburg 5
Große Allee 2 · Telephon Alster 4600
Postscheckkonto: Hamburg 31936
F. Z. Freiwirtschaftliche Zeitung

*

Die F. Z. kämpft:
Gegen die Ausbeutung in jeder Form!
Für eine natürliche Wirtschaftsordnung!
Wider Kapitalismus u. Kommunismus!

dem Gebiete der Lichttheorie versprechen viel und haben in der Kühnheit, mit der sie der althergebrachten Anschauung des üblichen Wissens trotzen, den Schwung des Genialen in sich. Da vielleicht schon in einem der nächsten Hefte eine Arbeit aus Ing. Wussows eigner Feder gebracht werden kann, sei sein vorbesprochenes Buch, als die Grundlage von der der Forscher ausging, wenn er auch heute selbst schon über jene Schrift hinausgewachsen ist, unseren Lesern bestens empfohlen. Der Preis des Buches ist zudem gering.

M. Valier.

Zu unserer Tafel

In entwicklungsgeschichtlicher Hinsicht hat Hörbigers Auffassung der freisichtbaren Milchstraße vor allen anderen Ansichten unbestritten den Vorzug, daß sie uns dieses schimmernde Band des Himmels nicht nur sinnbildlich, sondern auch wirklich alles Geschehen im Sonnenreich majestätisch umfassen läßt. Ist doch im Sinne der Welteislehre dieses wundersame Gebilde des Kosmos die eigentliche Vorratskammer, daraus unsere Sonne ständig neue Nahrung schöpft, solange sie zur Erhaltung der Lebensbedingungen auf unserer Erde einer solchen bedarf. Diese Milchstraße, von der wir hier einen Teil vorgeführt sehen, ist ein uns verhältnismäßig nahes Gebilde, das noch zum Sonnenreich gehört. In fernster Zukunft wird auch für den Eismilchstraßenring die Stunde seiner Auflösung gekommen sein. Schon heute zeigt sich, daß der vordere, dem Sonnenzielpunkt nahegelegene Bogen des Milchstraßenbandes aufgerissen und fadenscheinig aussieht (zwischen Adler und Schützen) oder daß auf der genau gegenüberliegenden Seite der Milchstraßenzug matt und schmal erscheint, während die zur Flugrichtung seitlich gelegenen Bögen ihre Dichtheit noch besser bewahrt haben. (Vgl. Artikel Heft 1 S. 9 und im vorliegenden Heft S. 76).

„Volk Freiheit Vaterland"

Wochenschrift der deutschen Werkgemeinschaft e. V.

ist die

Zeitung des erwachenden Deutschlands. Sie wirkt für den politischen, wirtschaftlichen und kulturellen Neubau Deutschlands auf der Grundlage Deutschen Rechts.

*

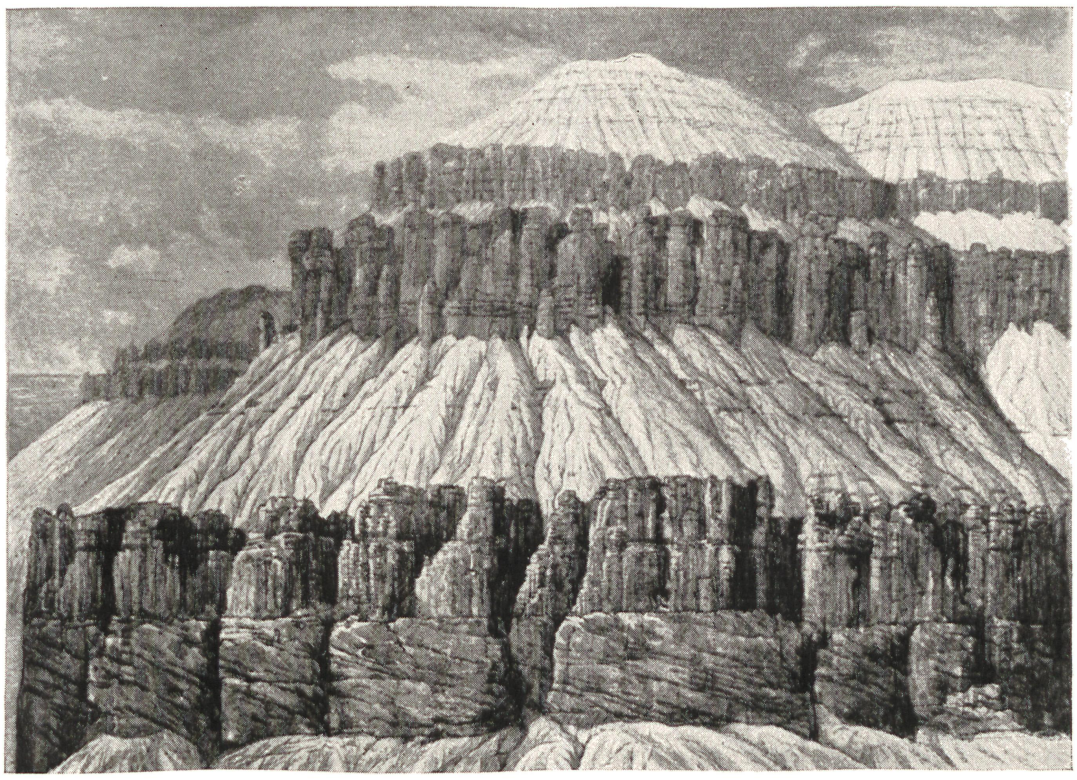
Bezugsgeld M. 2.50 ausschl. Bestellgeld im Vierteljahr.

Probenummern gegen Rückporto vom Verlage.

Augsburg, Neidhartstraße 29½

Buchdruckerei Otto Regel G.m.b.H., Leipzig

Stadt
Bücherei
Elbing



Tafel 4. Aus dem Gebiet des Groß-Cañon des Rio Colorado (Nordamerika). Im Sinne der Welteislehre ist diese großartigste Schlucht der Erde eine Folge mondbedingter Flutwirkung.